

PCT

SN. 1 388 987

Date: 12/12/00

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference <b>F3259(C)/PMK</b>	<b>FOR FURTHER ACTION</b> see Notification of Transmittal of International Search Report (Form PCT/ISA/220) as well as, where applicable, item 5 below.	
International application No. <b>PCT/EP 01/03550</b>	International filing date (day/month/year) <b>28/03/2001</b>	(Earliest) Priority Date (day/month/year) <b>14/04/2000</b>
Applicant <b>UNILEVER PLC</b>		

This International Search Report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This International Search Report consists of a total of 4 sheets.



It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

## 1. Basis of the report

- a. With regard to the **language**, the international search was carried out on the basis of the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.



the international search was carried out on the basis of a translation of the international application furnished to this Authority (Rule 23.1(b)).

- b. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international search was carried out on the basis of the sequence listing:



contained in the international application in written form.



filed together with the international application in computer readable form.



furnished subsequently to this Authority in written form.



furnished subsequently to this Authority in computer readable form.



the statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.



the statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

2. ☐ **Certain claims were found unsearchable** (See Box I).

3. ☐ **Unity of invention is lacking** (see Box II).

4. With regard to the **title**,



the text is approved as submitted by the applicant.



the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the **abstract**,



the text is approved as submitted by the applicant.



the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box III. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority.

6. The figure of the **drawings** to be published with the abstract is Figure No.

2.4



as suggested by the applicant.



because the applicant failed to suggest a figure.



because this figure better characterizes the invention.



None of the figures.

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP 01/ 03550

## Box III TEXT OF THE ABSTRACT (Continuation of item 5 of the first sheet)

The present invention relates to a process for extruding ice cream, said process comprising delivering a plurality of ice cream flows to a nozzle characterised in that, one or more of said ice cream flows (402, 405, 406) are divided into a plurality of additional flows within said nozzle before extrusion of said flows. The invention furthermore relates to an apparatus and novel ice cream products.

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200



A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 A23G9/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A23G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
X	DE 12 36 535 B (ESKIMO PIE CORP.) 28 September 1967 (1967-09-28) column 5, line 4 - line 61; figures ----	1,3
X	DE 21 25 881 A (ESKIMO PIE CORP.) 23 March 1972 (1972-03-23) claim 1; figures 1,2,5,7,15,17 ----	1,3
X	US 3 344 751 A (W. R. CAMMACK ET AL.) 3 October 1967 (1967-10-03) -----	1,3,7,8
Y	figures 4,5,8	11,12
Y	FR 1 420 328 A (NATIONAL DAIRY PRODUCTS CORP.) 2 March 1966 (1966-03-02) page 2, column 2, paragraph 3 -page 3, column 1, paragraph 1; figures 6,5 -----	11,12
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C

☒ Patent family members are listed in annex

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*S\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 August 2001

Date of mailing of the international search report

09/08/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel: (+31-70) 340 2640, Tx: 31 651 epo.nl  
Fax: (+31-70) 346-3016

Authorized officer

Guyon, R



Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 1236535	B		NONE	
DE 2125881	A	23-03-1972	CA 981980 A US 3724984 A	20-01-1976 03-04-1973
US 3344751	A	03-10-1967	NONE	
FR 1420328	A	02-03-1966	NONE	
US 3840311	A	08-10-1974	AU 4290272 A CA 981108 A GB 1388287 A IT 959031 B US 3761213 A	06-12-1973 06-01-1976 26-03-1975 10-11-1973 25-09-1973
WO 9727760	A	07-08-1997	AT 1419 U AU 1432997 A	26-05-1997 22-08-1997
US 2249311	A	15-07-1941	NONE	
US 2282313	A	12-05-1942	NONE	
US 2284651	A	02-06-1942	NONE	
GB 835236	A	18-05-1960	NONE	
CA 1290974	A	22-10-1991	NONE	
GB 1076117	A	19-07-1967	CH 428811 A DE 1554950 A NL 6412697 A	31-01-1967 22-01-1970 03-05-1965
WO 9221506	A	10-12-1992	DE 69122763 D DE 69122763 T EP 0544904 A	21-11-1996 07-05-1997 09-06-1993
EP 818154	A	14-01-1998	AU 2851397 A BR 9703907 A CA 2209816 A CN 1180487 A JP 10057037 A	15-01-1998 01-09-1998 09-01-1998 06-05-1998 03-03-1998

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314

315

316

317

318

319

320

321

322

323

324

325

326

327

328

329

330

331

332

333

334

335

336

337

338

339

340

341

342

343

344

345

346

347

348

349

350

351

352

353

354

355

356

357

358

359

360

361

362

363

364

365

366

367

368

369

370

371

372

373

374

375

376

377

378

379

380

381

382

383

384

385

386

387

388

389

390

391

392

393

394

395

396

397

398

399

400

401

402

403

404

405

406

407

408

409

410

411

412

413

414

415

416

417

418

419

420

421

422

423

424

425

426

427

428

429

430

431

432

433

434

435

436

437

438

439

440

441

442

443

444

445

446

447

448

449

450

451

452

453

454

455

456

457

458

459

460

461

462

463

464

465

466

467

468

469

470

471

472

473

474

475

476

477

478

479

480

481

482

483

484

485

486

487

488

489

490

491

492

493

494

495

496

497

498

499

500

501

502

503

504

505

506

507

508

509

510

511

512

513

514

515

516

517

518

519

520

521

522

523

524

525

526

527

528

529

530

531

532

533

534

535

536

537

538

539

540

541

542

543

544

545

546

547

548

549

550

551

552

553

554

555

556

557

558

559

560

561

562

563

564

565

566

567

568

569

570

571

572

573

574

575

576

577

578

579

580

581

582

583

584

585

586

587

588

589

590

591

592

593

594

595

596

597

598

599

600

601

602

603

604

605

606

607

608

609

610

611

612

613

614

615

616

617

618

619

620

621

622

623

624

625

626

627

628

629

630

631

632

633

634

635

636

637

638

639

640

641

642

643

644

645

646

647

648

649

650

651

652

653

654

655

656

657

658

659

660

661

662

663

664

665

666

667

668

669

670

671

672

673

674

675

676

677

678

679

680

681

682

683

684

685

686

687

688

689

690

691

692

693

694

695

696

697

698

699

700

701

702

703

704

705

706

707

708

709

710

711

712

713

714

715

716

717

718

719

720

721

722

723

724

725

726

727

728

729

730

731

732

733

734

735

736

737

738

739

740

741

742

743

744

745

746

747

748

749

750

751

752

753

754

755

756

757

758

759

760

761

762

763

764

765

766

767

768

769

770

771

772

773

774

775

776

777

778

779

780

781

782

783

784

785

786

787

788

789

790

791

792

793

794

795

796

797

798

799

800

801

802

803

804

805

806

807

808

809

810

811

812

813

814

815

816

817

818

819

820

821

822

823

824

825

826

827

828

829

830

831

832

833

834

835

836

837

838

839

840

841

842

843

844

845

846

847

848

849

850

851

852

853

854

855

856

857

858

859

860

861

862

863

864

865

866

867

868

869

870

871

872

873

874

875

876

877

878

879

880

881

882

883

884

885

886

887

888

889

890

891

892

893

894

895

896

897

898

899

900

901

902

903

904

905

906

907

908

909

910

911

912

913

914

915

916

917

918

919

920

921

922

923

924

925

926

927

928

929

930

931

932

933

934

935

936

937

938

939

940

941

942

943

944

945

946

947

948

949

950

951

952

953

954

955

956

957

958

959

960

961

962

963

964

965

966

967

968

969

970

971

972

973

974

975

976

977

978

979

980

981

982

983

984

985

986

987

988

989

990

991

992

993

994

995

996

997

998

999

1000

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 840 311 A (E. M. WIGHT) 8 October 1974 (1974-10-08) the whole document ----	1
X	WO 97 27760 A (PSCHERER ANDREAS ;GERRARD ALLAN J (GB); STREET MICHAEL (GB); UNILE) 7 August 1997 (1997-08-07) page 7, paragraph 3; figures 3,5A-5B,2,4 page 7, paragraph 4 -page 8, paragraph 1 ----	1-3,5
X	US 2 249 311 A (E. C. JOHNSTON ET AL.) 15 July 1941 (1941-07-15) column 2, line 48 -column 3, line 20; figures 1,4,5,8 ----	1,3,4,7, 8
X	US 2 282 313 A (A. E. HERSHEY) 12 May 1942 (1942-05-12) figures 5,6,10,1 ----	1-10
X	US 2 284 651 A (G. P. GUNLACH ET AL.) 2 June 1942 (1942-06-02) figures 1,2,4,6 ----	1-6
X	GB 835 236 A (G. G. BALCH) 18 May 1960 (1960-05-18) the whole document ----	1,3,11
A	CA 1 290 974 A (CENTRAL ALBERTA DAIRY POOL) 22 October 1991 (1991-10-22) the whole document ----	
A	GB 1 076 117 A (UNILEVER) 19 July 1967 (1967-07-19) the whole document ----	1,6
A	WO 92 21506 A (KANEBO LTD ;NISHIOKA YASUHIRO (JP)) 10 December 1992 (1992-12-10) ----	
A	EP 0 818 154 A (BALDONI J. F. ET AL.) 14 January 1998 (1998-01-14) -----	

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/04899

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>6</sup> A23L3/00, A23B4/056

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>6</sup> A23L3/00, A23B4/044-4/056

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 63-214149, A (K. Tatsumi), 06 September, 1988 (06.09.88) (Family: none)	1-16
A	JP, 52-82750, A (Sansyu Sangyo K.K.), 11 July, 1977 (11.07.77) (Family: none)	1-16
A	JP, 54-105248, A (Kabushiki Kaisha Japakkusu Kenkyusho), 18 August, 1979 (18.08.79) (Family: none)	1-16

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
06 December, 1999 (06.12.99)

Date of mailing of the international search report  
14 December, 1999 (14.12.99)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.





## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>6</sup> A23L3/00, A23B4/056

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>6</sup> A23L3/00, A23B4/044~4/056

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使った電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 63-214149, A (辰巳克平) 6. 9月. 1988 (06. 09. 88) (ファミリーなし)	1-16
A	J P, 52-82750, A (三州産業株式会社) 11. 7月. 1 977 (11. 07. 77) (ファミリーなし)	1-16
A	J P, 54-105248, A (株式会社井上ジャパックス研究 所) 18. 8月. 1979 (18. 08. 79) (ファミリーなし)	1-16

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06. 12. 99

国際調査報告の発送日

14.12.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

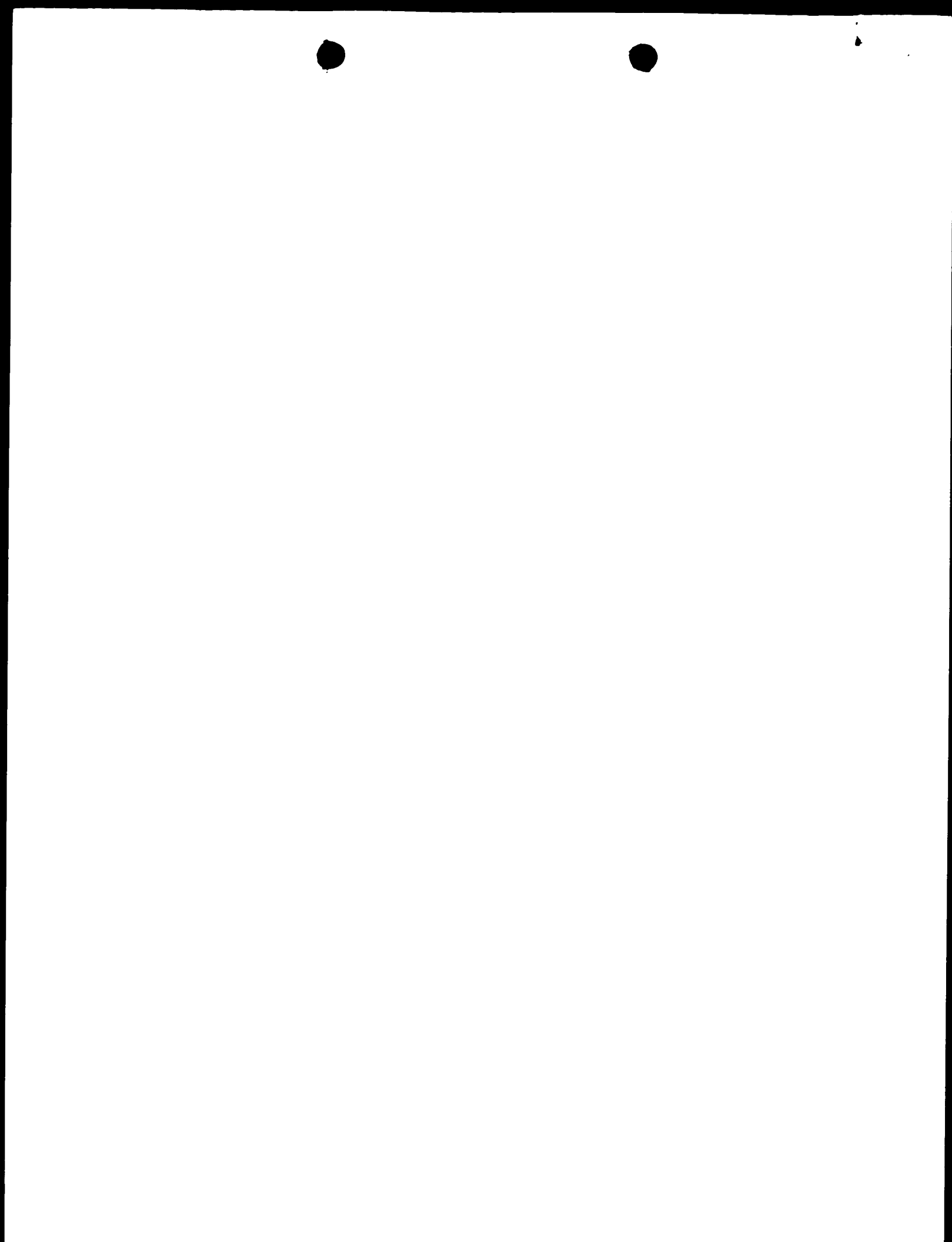
鈴木 恵理子



4N

8114

電話番号 03-3581-1101 内線 3448



# PCT

## REQUEST

The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty.

For receiving Office use only

PCT/JP00/04899

International Application No.

09.09.99

International Filing Date

Name of receiving Office and "PCT International Application"

Applicant's or agent's file reference

(if desired) (12 characters maximum)

SS6011

### Box No. I TITLE OF INVENTION

SMOKING METHOD AND APPARATUS THEREFOR

### Box No. II APPLICANT

Name and address: (Family name followed by given name, for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

UNIREX CO., LTD.

1-22-508, Hachiken 7-jo Higashi  
5-chome, Nishi-ku, Sapporo-shi,  
Hokkaido 063-0867 Japan

☐ This person is also inventor.

Telephone No. 011-663-4701

Facsimile No. 011-663-4703

Teleprinter No

State (that is, country) of nationality:  
JAPAN

State (that is, country) of residence:  
JAPAN

This person is applicant  
for the purposes of

☐ all designated  
States

☒ all designated States except  
the United States of America

☐ the United States  
of America only

☐ the States indicated in  
the Supplemental Box

### Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)

Name and address: (Family name followed by given name, for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

MIYAMORI Mamoru

5-7, Hassamu 16-jo 2-chome,  
Nishi-ku, Sapporo-shi, Hokkaido  
063-0836 Japan

This person is:

☐ applicant only

☒ applicant and inventor

☐ inventor only (If this check-box  
is marked, do not fill in below.)

State (that is, country) of nationality:  
JAPAN

State (that is, country) of residence:  
JAPAN

This person is applicant  
for the purposes of

☐ all designated  
States

☐ all designated States except  
the United States of America

☒ the United States  
of America only

☐ the States indicated in  
the Supplemental Box

☐ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on a continuation sheet

### Box No. IV AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE; OR ADDRESS FOR CORRESPONDENCE

The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf  
of the applicant(s) before the competent International Authorities as

☒ agent

☐ common representative

Name and address (Family name followed by given name, for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)

SUDA Masayoshi

Shinseiwa Ikebukuro Bldg.4th Floor,  
24-3, Higashi-Ikebukuro 1-chome,  
Toshima-ku, TOKYO 170-0013 JAPAN

Telephone No

03-3988-4326

Facsimile No

93-3986-4443

Teleprinter No

☐ Address for correspondence: Mark this check-box where no agent or common representative is/has been appointed and the space above is used instead to indicate a special address to which correspondence should be sent



## Continuation of Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)

*If none of the following sub-boxes is used, this sheet should not be included in the request.*

Name and address (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

HOSHINO Hiroshi

3-20, Hushiko 7-jo 3-chome,  
Higashi-ku, Sapporo-shi, Hokkaido  
007-0867 Japan

This person is:

- ☐ applicant only  
☒ applicant and inventor  
☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

State (that is, country) of nationality:

JAPAN

State (that is, country) of residence:

JAPAN

This person is applicant for the purposes of

☐ all designated States

☐ all designated States except the United States of America

☒ the United States of America only

☐ the States indicated in the Supplemental Box

Name and address (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

MARUYAMA Toshihiko

9-8, Ashibetsu-Minami 6-chome,  
Ashibetsu-ku, Sapporo-shi, Hokkaido  
004-0022 Japan

This person is:

- ☐ applicant only  
☒ applicant and inventor  
☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

State (that is, country) of nationality:

JAPAN

State (that is, country) of residence:

JAPAN

This person is applicant for the purposes of

☐ all designated States

☐ all designated States except the United States of America

☒ the United States of America only

☐ the States indicated in the Supplemental Box

Name and address (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

HIGUCHI Masao

15-3, Kamiisshiki 3-chome,  
Edogawa-ku, Tokyo 133-0041 Japan

This person is:

- ☐ applicant only  
☒ applicant and inventor  
☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

State (that is, country) of nationality:

JAPAN

State (that is, country) of residence:

JAPAN

This person is applicant for the purposes of

☐ all designated States

☐ all designated States except the United States of America

☒ the United States of America only

☐ the States indicated in the Supplemental Box

Name and address (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

SAITO Hiroshi

38-13, Asagaya-Minami 3-chome,  
Suginami-ku, Tokyo 166-0004 Japan

This person is:

- ☐ applicant only  
☒ applicant and inventor  
☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

State (that is, country) of nationality:

JAPAN

State (that is, country) of residence:

JAPAN

This person is applicant for the purposes of

☐ all designated States

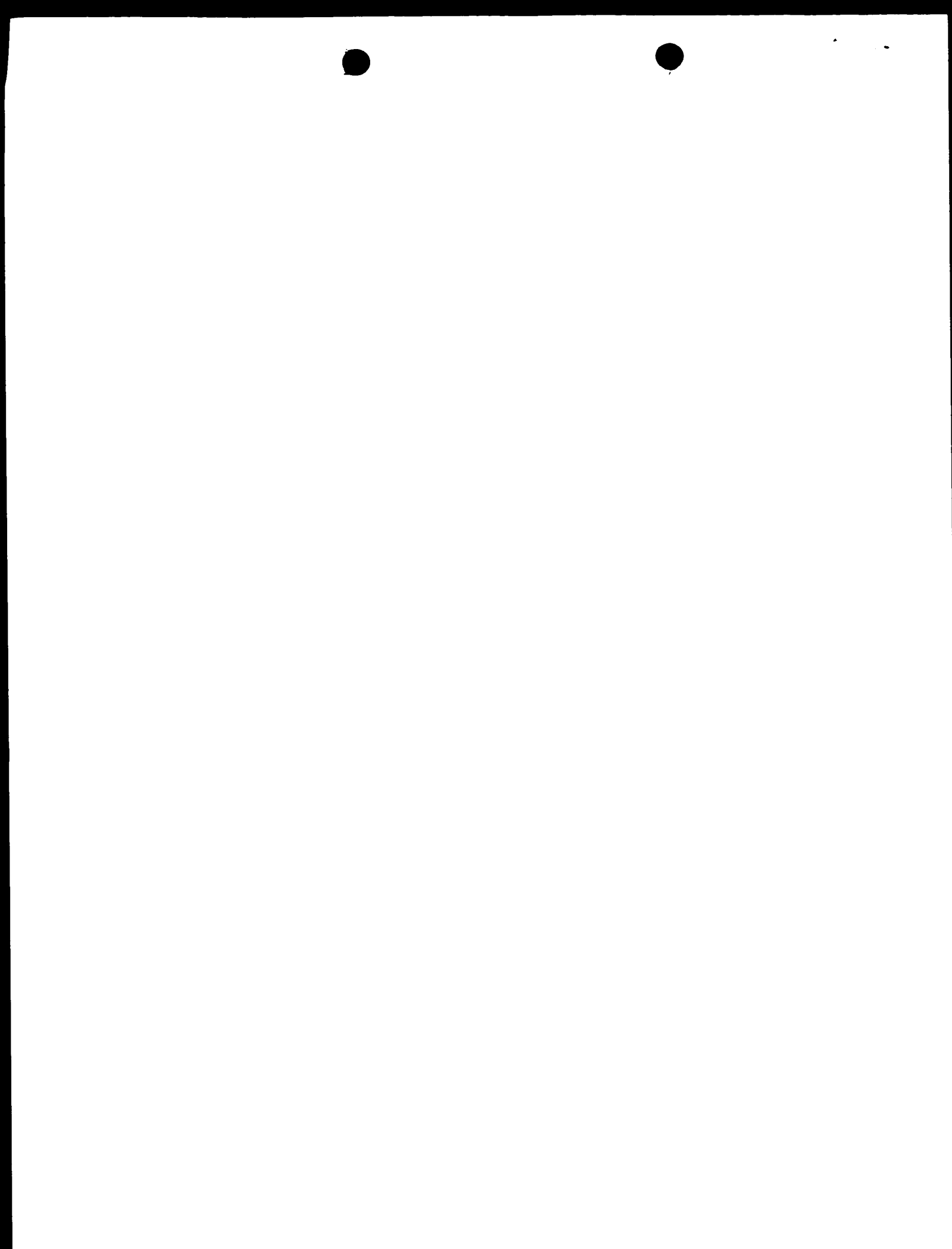
☐ all designated States except the United States of America

☒ the United States of America only

☐ the States indicated in the Supplemental Box



Further applicants and/or (further) inventors are indicated on another continuation sheet



**Box No.V DESIGNATION OF STATES**

The following designations are hereby made under Rule 4.9(a) (mark the applicable check-boxes; at least one must be made):

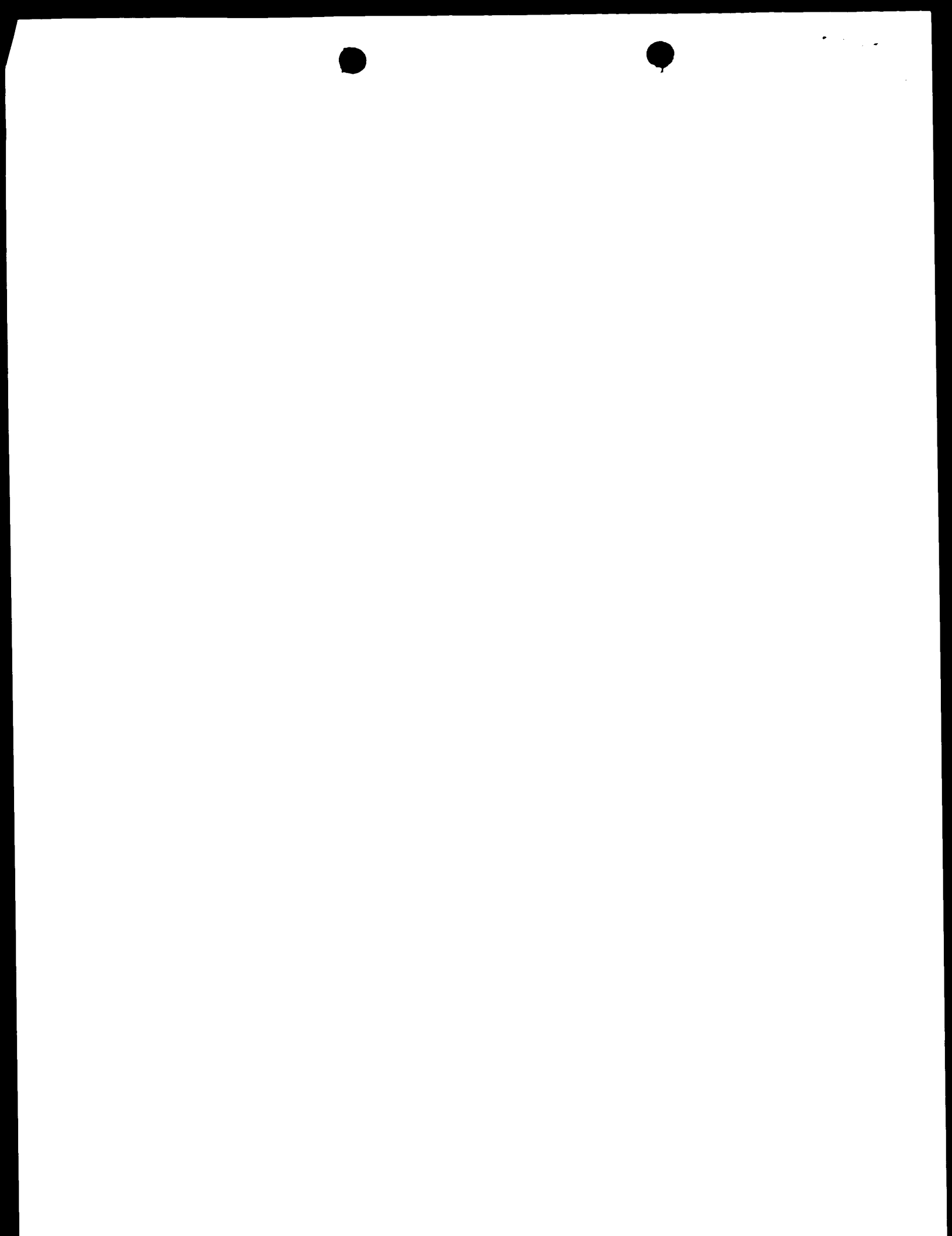
**Regional Patent**

- ☐ **AP ARIPO Patent:** GH Ghana, GM Gambia, KE Kenya, LS Lesotho, MW Malawi, MZ Mozambique, SD Sudan, SZ Swaziland, UG Uganda, ZW Zimbabwe, and any other State which is a Contracting State of the Harare Protocol and of the PCT
- ☐ **EA Eurasian Patent:** AM Armenia, AZ Azerbaijan, BY Belarus, KG Kyrgyzstan, KZ Kazakhstan, MD Republic of Moldova, RU Russian Federation, TJ Tajikistan, TM Turkmenistan, and any other State which is a Contracting State of the Eurasian Patent Convention and of the PCT
- ☒ **EP European Patent:** AT Austria, BE Belgium, CH and LI Switzerland and Liechtenstein, CY Cyprus, DE Germany, DK Denmark, ES Spain, FI Finland, FR France, GB United Kingdom, GR Greece, IE Ireland, IT Italy, LU Luxembourg, MC Monaco, NL Netherlands, PT Portugal, SE Sweden, and any other State which is a Contracting State of the European Patent Convention and of the PCT
- ☐ **OA OAPI Patent:** BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Central African Republic, CG Congo, CI Côte d'Ivoire, CM Cameroon, GA Gabon, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauritania, NE Niger, SN Senegal, TD Chad, TG Togo, and any other State which is a member State of OAPI and a Contracting State of the PCT (if other of protection or treatment desired, specify on dotted line)

**National Patent (if other kind of protection or treatment desired, specify on dotted line):**

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> AL Albania                               | <input type="checkbox"/> LC Saint Lucia  |
| <input type="checkbox"/> AM Armenia                               | <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka  |
| <input type="checkbox"/> AT Austria                               | <input type="checkbox"/> LR Liberia  |
| <input type="checkbox"/> AU Australia                             | <input type="checkbox"/> LS Lesotho  |
| <input type="checkbox"/> AZ Azerbaijan                            | <input type="checkbox"/> LT Lithuania  |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnia and Herzegovina                | <input type="checkbox"/> LU Luxembourg   |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados                              | <input type="checkbox"/> LV Latvia   |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgaria                              | <input type="checkbox"/> MD Republic of Moldova  |
| <input type="checkbox"/> BR Brazil                                | <input type="checkbox"/> MG Madagascar   |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus                               | <input type="checkbox"/> MK The former Yugoslav Republic of Macedonia                                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> CA Canada                     | <input type="checkbox"/> MN Mongolia   |
| <input type="checkbox"/> CH and LI Switzerland and Liechtenstein  | <input type="checkbox"/> MW Malawi   |
| <input checked="" type="checkbox"/> CN China                      | <input type="checkbox"/> MX Mexico   |
| <input type="checkbox"/> CR Costa Rica                            | <input type="checkbox"/> NO Norway   |
| <input type="checkbox"/> CU Cuba                                  | <input type="checkbox"/> NZ New Zealand  |
| <input type="checkbox"/> CZ Czech Republic                        | <input type="checkbox"/> PL Poland   |
| <input type="checkbox"/> DE Germany                               | <input type="checkbox"/> PT Portugal   |
| <input type="checkbox"/> DK Denmark                               | <input type="checkbox"/> RO Romania  |
|   | <input type="checkbox"/> RU Russian Federation   |
|   | <input type="checkbox"/> SD Sudan  |
| <input type="checkbox"/> EE Estonia                               | <input type="checkbox"/> SE Sweden   |
| <input type="checkbox"/> ES Spain                                 | <input type="checkbox"/> SG Singapore  |
| <input type="checkbox"/> FI Finland                               | <input type="checkbox"/> SI Slovenia   |
| <input type="checkbox"/> GB United Kingdom                        | <input type="checkbox"/> SK Slovakia   |
| <input type="checkbox"/> GD Grenada                               | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone   |
| <input type="checkbox"/> GE Georgia                               | <input type="checkbox"/> TJ Tajikistan   |
| <input type="checkbox"/> GH Ghana                                 | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan   |
| <input type="checkbox"/> GM Gambia                                | <input type="checkbox"/> TR Turkey   |
| <input type="checkbox"/> HR Croatia                               | <input type="checkbox"/> TT Trinidad and Tobago  |
| <input type="checkbox"/> HU Hungary                               | <input type="checkbox"/> UA Ukraine  |
| <input type="checkbox"/> ID Indonesia                             | <input type="checkbox"/> UG Uganda   |
| <input type="checkbox"/> IL Israel                                | <input checked="" type="checkbox"/> US United States of America  |
| <input type="checkbox"/> IN India                                 | <input type="checkbox"/> UZ Uzbekistan   |
| <input type="checkbox"/> IS Iceland                               | <input type="checkbox"/> VN Viet Nam   |
| <input type="checkbox"/> JP Japan                                 | <input type="checkbox"/> YU Yugoslavia   |
| <input type="checkbox"/> KE Kenya                                 |  |
| <input type="checkbox"/> KG Kyrgyzstan                            | <input type="checkbox"/> ZW Zimbabwe   |
| <input type="checkbox"/> KP Democratic People's Republic of Korea | Check-box reserved for designating States which have become party to the PCT after issuance of this sheet. |
| <input type="checkbox"/> KR Republic of Korea                     |  |
| <input type="checkbox"/> KZ Kazakhstan                            |  |

**Precautionary Designation Statement:** In addition to the designations made above, the applicant also makes under Rule 4.9(b) all other designations which would be permitted under the PCT except any designation(s) indicated in the Supplemental Box as being excluded from the scope of this statement. The applicant declares that those additional designations are subject to confirmation and that any designation which is not confirmed before the expiration of 15 months from the priority date is to be regarded as withdrawn by the applicant at the expiration of that time limit. (Confirmation (including fees) must reach the receiving Office with in the 15-month time limit.)

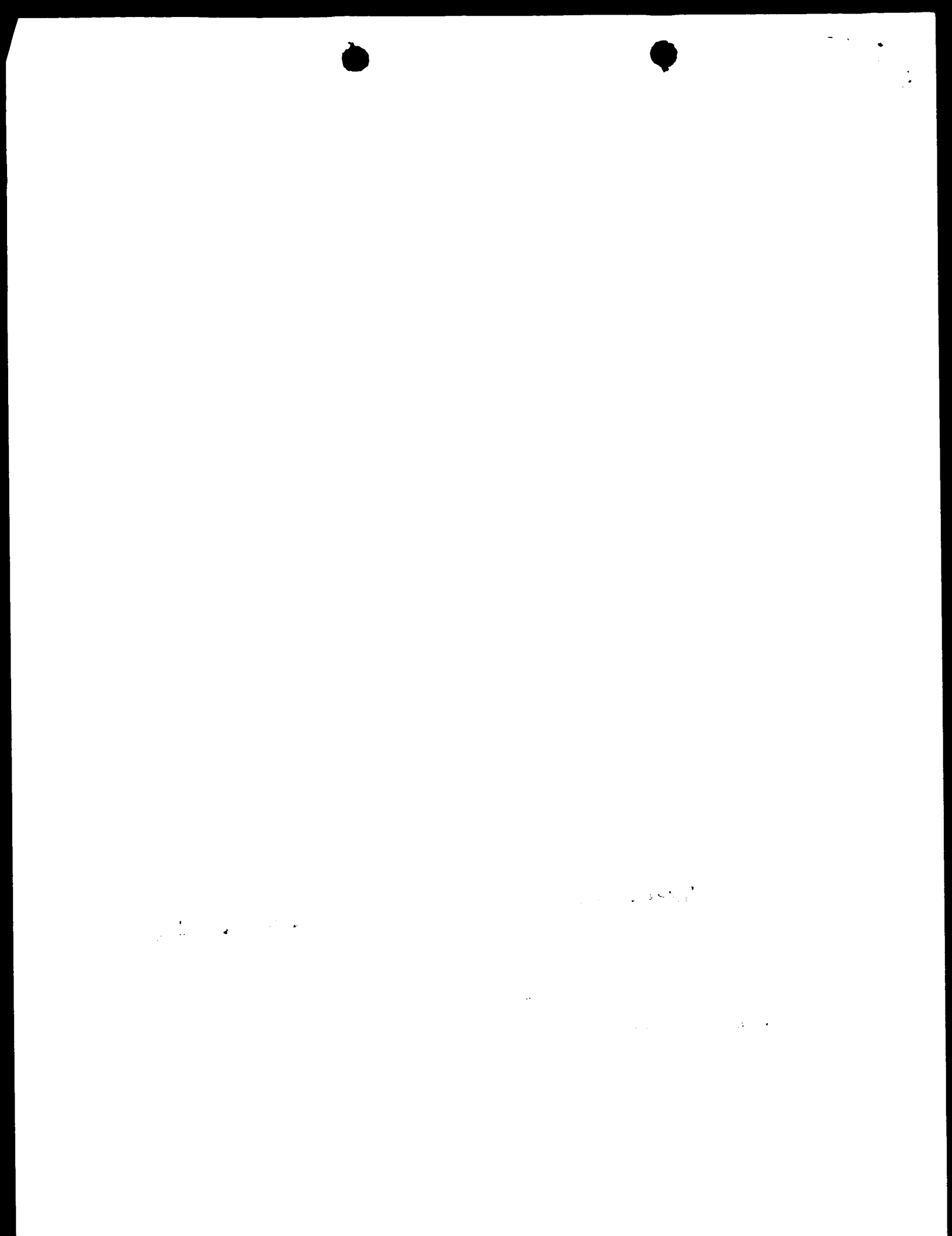




<b>Box No. VI PRIORITY CLAIM</b>					<input type="checkbox"/> Further priority claims are indicated in the Supplemental Box
Filing date of earlier application (day/month/year)	Number of earlier application	Where earlier application is:			
		national application country	regional application * regional Office	international application receiving Office	
item (1) 11.09.98	Hei 10-257765	JAPAN			
item (2)					
item (3)					
<input type="checkbox"/> The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) (only if the earlier application was filed with the Office which for the purposes of the present international application is the receiving Office) identified above as item(s) (1)					
<small>* Where the earlier application is an ARIPO application, it is mandatory to indicate in the Supplemental Box at least one country party to the Paris Convention for the Protection of Industrial Property for which that earlier application was filed (Rule 4.10(b)(ii)). See Supplemental Box.</small>					
<b>Box No. VII INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY</b>					
<b>Choice of International Searching Authority (ISA)</b> <small>(if two or more International Searching Authorities are competent to carry out the international search, indicate the Authority chosen; the two-letter code may be used)</small>		<b>Request to use results of earlier search; reference to that search</b> (if an earlier search has been carried out by or requested from the International Searching Authority)			
ISA / JP		Date (day/month/year)      Number      Country (or regional Office)			
<b>Box No. VIII CHECK LIST; LANGUAGE OF FILING</b>					
This international application contains the following number of sheets request : 4 description (excluding sequence listing part) : 27 claims : 4 abstract : 1 drawings : 14 sequence listing part of description : _____ <b>Total number of sheets : 50</b>		This international application is accompanied by the item(s) marked below: 1 <input checked="" type="checkbox"/> fee calculation sheet <input checked="" type="checkbox"/> Revenue stamps of transmittal fee for receiving office <input checked="" type="checkbox"/> Submission of certificate of total international fee for International Bureau 2 <input checked="" type="checkbox"/> separate signed power of attorney 3 <input type="checkbox"/> copy of general power of attorney, reference number, if any 4 <input type="checkbox"/> statement explaining lack of signature 5 <input type="checkbox"/> priority document(s) identified in Box No. VI as item(s) 6 <input type="checkbox"/> translation of international application into (language) 7 <input type="checkbox"/> separate indications concerning deposited microorganism or other biological material 8 <input type="checkbox"/> nucleotide and/or amino acid sequence listing in computer readable form 9 <input checked="" type="checkbox"/> other (specify) Request for forwarding priority documents to IB			
<b>Figure of the drawings which should accompany the abstract</b> : 1		<b>Language of filing of the international application:</b> Japanese			
<b>Box No. IX SIGNATURE OF APPLICANT OR AGENT</b>					
<small>Next to each signature, indicate the name of the person signing and the capacity in which the person signs (if such capacity is not obvious from reading the request)</small>					
SUDA Masayoshi					

For receiving Office use only	
1 Date of actual receipt of the purported international application 3 Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application 4 Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2) 5 International Searching Authority (if two or more are competent) ISA / JP	2 Drawings: <input type="checkbox"/> received <input type="checkbox"/> not received 6 <input type="checkbox"/> Transmittal of search copy delayed until search fee is paid

For International Bureau use only	
Date of receipt of the record copy by the International Bureau	



予備審査請求は管轄国際予備審査機関へ直接行わなければならない。  
IPEA/JLP

特許協力条約に基づく国際出願  
国際予備審査請求書

第 II 章

出願人は、次の国際出願が特許協力条約に従って国際予備審査の対象とされることを請求し、  
選択資格のある全ての国を選択する。ただし、特段の表示がある場合を除く。

国際予備審査機関記入欄		
国際予備審査機関の名称		請求書の受理の日
第 I 欄 出願の要する事項		出願人又は代理人の書類記号 SS6011
国際出願番号 PCT/JP99/04899	国際出願日 (日, 月, 年) 09.09.99	優先日 (最先のもの) (日, 月, 年) 11.09.98
発明の名称 燻製方法及びその装置		
第 II 欄 出願人		
氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載) ユニレックス株式会社 UNIREX CO., LTD. 〒063-0867 日本国北海道札幌市西区八軒7条東5丁目1番 22-508号 1-22-508, Hachiken 7-jo Higashi 5-chome, Nishi-ku, Sapporo-shi, Hokkaido 063-0867 Japan		電話番号: 011-663 -4701 ファクシミリ番号: 加入電話番号:
国籍 (国名): 日本国 JAPAN	住所 (国名): 日本国 JAPAN	
氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載) 宮 森 護 MIYAMORI Mamoru 〒063-0836 日本国北海道札幌市西区発寒16条2丁目5番7号 5-7, Hassamu 16-jo 2-chome, Nishi-ku, Sapporo-shi, Hokkaido 063-0836 Japan		
国籍 (国名): 日本国 JAPAN	住所 (国名): 日本国 JAPAN	
氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載) 星 埜 宏 HOSHINO Hiroshi 〒007-0867 日本国北海道札幌市東区伏古7条3丁目3番20号 3-20, Hushiko 7-jo 3-chome, Higashi-ku, Sapporo-shi, Hokkaido 007-0867 Japan		
国籍 (国名): 日本国 JAPAN	住所 (国名): 日本国 JAPAN	
<input checked="" type="checkbox"/> その他の出願人が続葉に記載されている。		



国際出願番号

PCT/JP99/04899

.....2.....頁

345 II 特許の承継者 出願人

この第II欄の続きを使用しないときは、この用紙を国際予備審査請求書に含めないこと。

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

丸 山 敏 彦 MARUYAMA Toshihiko

〒004-0022 日本国北海道札幌市厚別区厚別南6丁目9番8号

9-8, Ashibetsu-Minami 6-chome,  
Ashibetsu-ku, Sapporo-shi, Hokkaido  
004-0022 Japan

国籍（国名）： 日本国 JAPAN

住所（国名）： 日本国 JAPAN

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

樋 口 雅 夫 HIGUCHI Masao

〒133-0041 日本国東京都江戸川区上一色3丁目15番3号

15-3, Kamiisshiki 3-chome,  
Edogawa-ku, Tokyo 133-0041 Japan

国籍（国名）： 日本国 JAPAN

住所（国名）： 日本国 JAPAN

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

斎 藤 弘 SAITO Hiroshi

〒166-0004 日本国東京都杉並区阿佐ヶ谷南3丁目38番13号

38-13, Asagaya-Minami 3-chome,  
Suginami-ku, Tokyo 166-0004 Japan

国籍（国名）： 日本国 JAPAN

住所（国名）： 日本国 JAPAN

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

国籍（国名）：

住所（国名）：

☐ その他の出願人が他の続表に記載されている。



## 第III欄 代理人又は共通の代表者、通知のあて名

下記に記載された者は、☒ 代理人 又は ☐ 共通の代表者 として

☒ 既に選任された者であって、国際予備審査についても出願人を代理する者である。

☐ 今回新たに選任された者である。先に選任されていた代理人又は共通の代表者は解任された。

☐ 既に選任された代理人又は共通の代表者に加えて、特に国際予備審査機関に対する手続きのために、今回新たに選任された者である。

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

8537 弁理士 須田 正義  
SUDA Masayoshi

〒170-0013 日本国東京都豊島区東池袋1丁目24番3号  
新星和池袋ビル4階

Shinseiwa Ikebukuro Bldg. 4th Floor,  
24-3, Higashi-Ikebukuro 1-chome,  
Toshima-ku, TOKYO 170-0013 JAPAN

電話番号：

03-3988  
-4326

ファクシミリ番号：

03-3986  
-4443

加入電信番号：

☐ 通知のためのあて名：代理人又は共通の代表者が選任されておらず、上記枠内に特に通知が送付されるあて名を記載している場合は、レ印を付す。

## 第IV欄 国際予備審査に対する基本事項

補正に関する記述：\*

1. 出願人は、次のものを基礎として国際予備審査を開始することを希望する。

☒ 出願時の国際出願を基礎とすること。

☒ 明細書に関して ☒ 出願時のものを基礎とすること。

☐ 特許協力条約第34条の規定に基づいてなされた補正を基礎とすること。

☒ 請求の範囲に関して ☒ 出願時のものを基礎とすること。

☐ 特許協力条約第19条の規定に基づいてなされた補正（添付した説明書も含む）を基礎とすること。

☐ 特許協力条約第34条の規定に基づいてなされた補正を基礎とすること。

☒ 図面に関して ☒ 出願時のものを基礎とすること。

☐ 特許協力条約第34条の規定に基づいてなされた補正を基礎とすること。

2. ☐ 出願人は、特許協力条約第19条の規定に基づく請求の範囲について行った補正を無視し、かつ、取り消されたものとみなして開始することを希望する。

3. ☐ 出願人は、国際予備審査の開始が優先日から20月経過後まで延期されることを希望する（ただし、国際予備審査機関が、特許協力条約第19条の規定に基づき行われた補正書の写しの受領、又は当該補正を希望しない旨の出願人からの通知を受領した場合を除く（規則69.1(d)））。

（この口は、特許協力条約第19条の規定に基づく期間が満了していない場合のみ、レ印を付すことができる。）

\* 記入がない場合は、1) 補正がないか又は国際予備審査機関が補正（原本又は写し）を受領していないときは、出願時の国際出願を基礎に予備審査が開始され、2) 国際予備審査機関が、見解書又は予備審査報告書の作成開始前に補正（原本又は写し）を受領したときは、これらの補正を考慮して予備審査が開始又は続行される。

国際予備審査を行うための言語は、日本語であり、

☒ 国際出願の提出時の言語である。

☐ 国際調査のために提出した翻訳文の言語である。

☐ 国際出願の公開の言語である。

☐ 国際予備審査の目的のために提出した翻訳文の言語である。

## 第V欄 国の選択

出願人は、選択資格のある全ての指定国（即ち、既に出願人によって指定されており、かつ特許協力条約第2章に拘束されている国）を選択する。

ただし、出願人は次の国の選択を希望しない。： .....





国際出願番号

PCT/JP99/04899

4

第VI欄 月日合欄

この国際予備審査請求書には、国際予備審査のために、第IVに記載する言語による書類が添付されている。

国際予備審査機関書記入欄

受 領 未 受 領

- |  |   |   |                          |                          |
|--|---|---|--------------------------|--------------------------|
| 1. 国際出願の翻訳文                                    | 0 | 枚 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. 特許協力条約第34条の規定に基づく補正書                        | 0 | 枚 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. 特許協力条約第19条の規定に基づく補正書<br>(又は、要求された場合は翻訳文)の写し | 0 | 枚 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. 特許協力条約第19条の規定に基づく説明書<br>(又は、要求された場合は翻訳文)の写し | 0 | 枚 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. 書簡  | 0 | 枚 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. その他 (書類名を具体的に記載する) :                        | 0 | 枚 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

この国際予備審査請求書には、さらに下記の書類が添付されている。

- |   |   |
|---|---|
| 1. <input checked="" type="checkbox"/> 手数料計算用紙                  | 3. <input type="checkbox"/> 包括委任状の写し                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> 納付する手数料に相当する特許印紙を<br>貼付した書簡 | 4. <input type="checkbox"/> 記名押印 (署名) に関する説明書               |
| <input checked="" type="checkbox"/> 国際事務局の口座への振込を証明する書面         | 5. <input type="checkbox"/> スクレオチド又はアミノ酸配列表<br>(フレキシブルディスク) |
| 2. <input type="checkbox"/> 別個の記名押印された委任状                       | 6. <input type="checkbox"/> その他 (書類名を具体的に記載する) :            |

第VII欄 提出者の記名押印

各人の氏名 (名称) を記載し、その次に押印する。

須 田 正 義

1. 国際予備審査請求書の実際の受理の日

国際予備審査機関書記入欄

2. 規則 60.1(b)の規定による国際予備審査請求書の受理の日の訂正後の日付

3. ☐ 優先日から19月を経過後の国際予備審査請求書の受理。ただし、以下の4. 5の項目にはあてはまらない。 ☐ 出願人に通知した。

4. ☐ 規則 80.5により延長が認められている優先日から19月の期間内の国際予備審査請求書の受理

5. ☐ 優先日から19月を経過後の国際予備審査請求書の受理であるが規則82により認められる。

国際事務局書記入欄

国際予備審査請求書の国際予備審査機関からの受領の日:



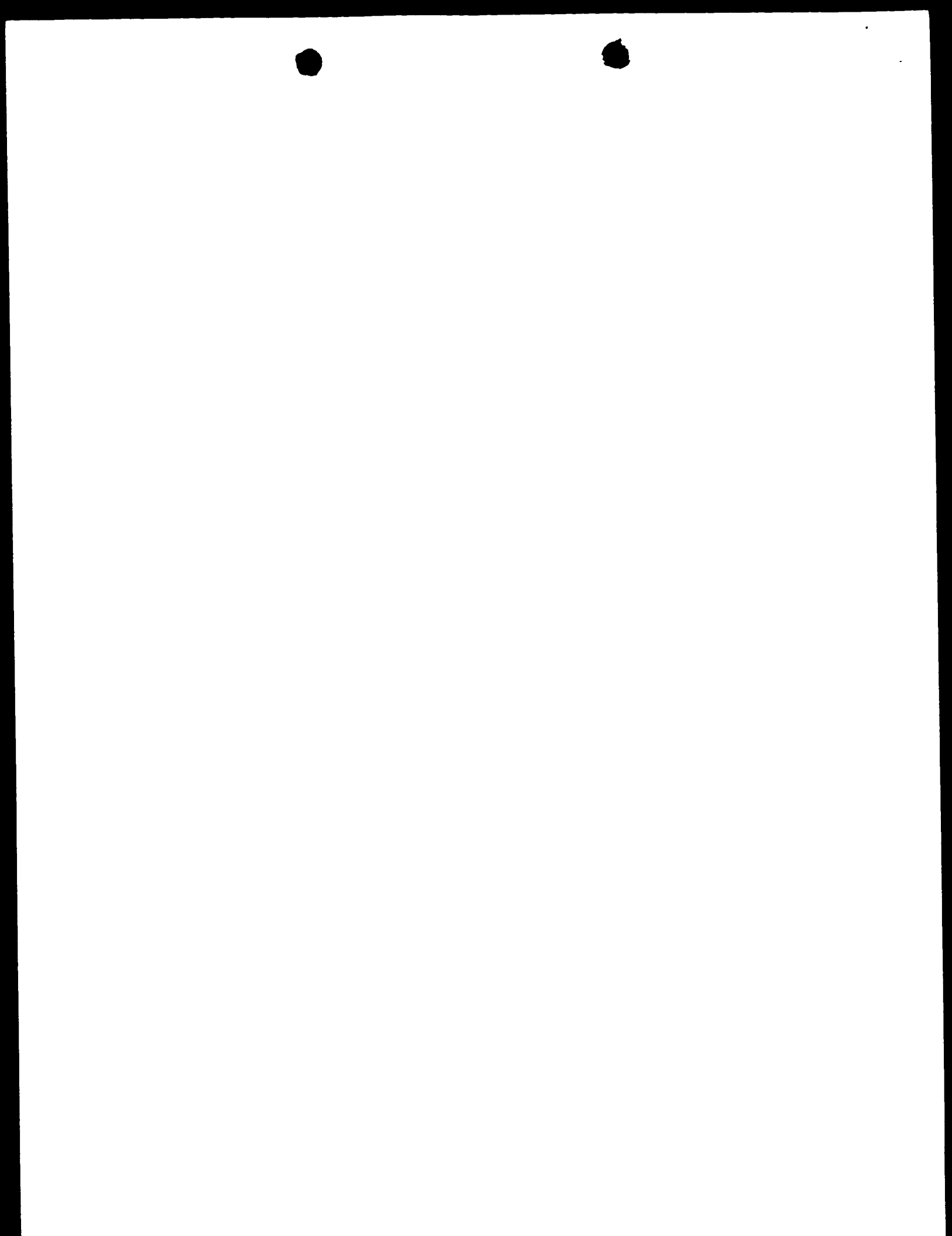
# 第 II 章

P C T

手 数 料 計 算 用 紙

国 際 予 備 審 査 請 求 書 の 附 属 書

国際出願番号 PCT/J P 99/04899		国際予備審査機関記入欄	
出願人又は代理人の重畳記号 SS6011		国際予備審査機関の日付印	
出願人 ユニレックス株式会社			
所定の手数料の計算			
1. 特許協力条約に基づく国際出願等に関する法律（国内法） 第18条第1項第4号の規定による手数料 （予備審査請求料）（注1）	28,000	円	P
2. 取扱手数料（注2）	16,500	円	H
3. 所定の手数料の合計	44,500	円	
P及びHに記入した金額を加算し、合計額を合計に記入		合	計
（注1） 法第18条第1項第4号の規定による手数料については、特許印紙をもって納付しなければならない。			
（注2） 取扱手数料については、国際予備審査機関である日本国特許庁の長官が告示する国際事務局の口座への振り込みを証明する書面を提出することにより納付しなければならない。			



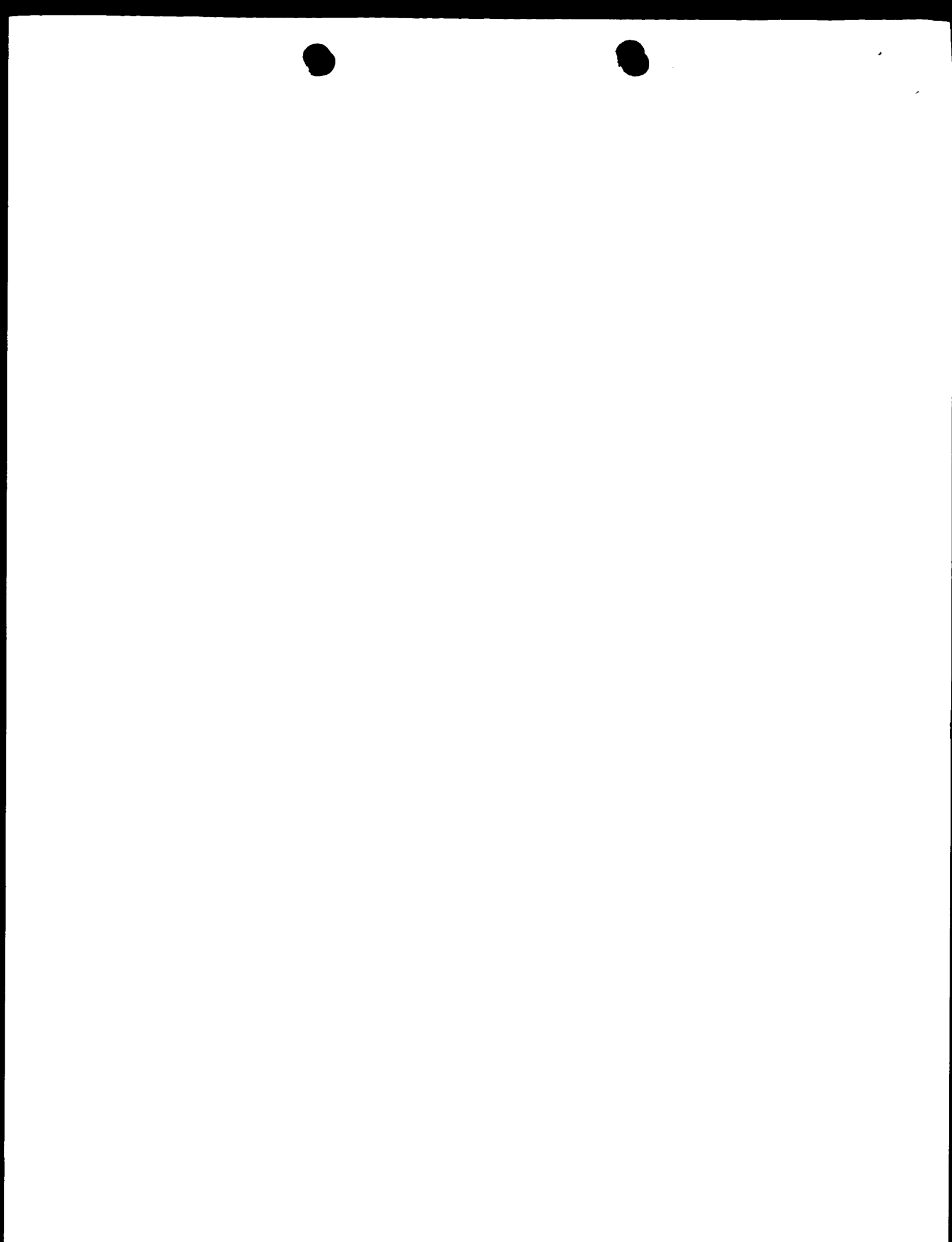
# 特許協力条約に基づく国際出願

## 願 書

出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。

受理官庁記入欄	
国際出願番号	PCT/JP 99/04599
国際出願日	09.9.99
(受付印)	受領印
出願人又は代理人の書類記号 (希望する場合、最大12字)	SS6011

第 I 欄 発明の名称	
煙製方法及びその装置	
第 II 欄 出願人	
氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)	<input type="checkbox"/> この欄に記載した者は、 発明者でもある。 電話番号: 011-663-4701 ファクシミリ番号: 011-663-4703 加入電話番号:
ユニレックス株式会社 UNIREX CO., LTD. 〒063-0867 日本国北海道札幌市西区八軒7条東5丁目1番 22-508号 1-22-508, Hachiken 7-jo Higashi 5-chome, Nishi-ku, Sapporo-shi, Hokkaido 063-0867 Japan	
国籍 (国名): 日本国 JAPAN	住所 (国名): 日本国 JAPAN
この欄に記載した者は、次の 指定国についての出願人である: <input type="checkbox"/> すべての指定国 <input checked="" type="checkbox"/> 米国を除くすべての指定国 <input type="checkbox"/> 米国のみ <input type="checkbox"/> 追記欄に記載した指定国	
第 III 欄 その他の出願人又は発明者	
氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)	<input type="checkbox"/> この欄に記載した者は 次に該当する: <input type="checkbox"/> 出願人のみである。 <input checked="" type="checkbox"/> 出願人及び発明者である。 <input type="checkbox"/> 発明者のみである。 (ここにレ印を付したときは、 以下に記入しないこと)
宮 森 護 MIYAMORI Mamoru 〒063-0836 日本国北海道札幌市西区発寒16条2丁目5番7号 5-7, Hassamu 16-jo 2-chome, Nishi-ku, Sapporo-shi, Hokkaido 063-0836 Japan	
国籍 (国名): 日本国 JAPAN	住所 (国名): 日本国 JAPAN
この欄に記載した者は、次の 指定国についての出願人である: <input type="checkbox"/> すべての指定国 <input type="checkbox"/> 米国を除くすべての指定国 <input checked="" type="checkbox"/> 米国のみ <input type="checkbox"/> 追記欄に記載した指定国	
<input type="checkbox"/> その他の出願人又は発明者が続業に記載されている。	
第 IV 欄 代理人又は共通の代表者、通知のあて名	
次に記載された者は、国際機関において出願人のために行動する: <input checked="" type="checkbox"/> 代理人 <input type="checkbox"/> 共通の代表者	
氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)	電話番号: 03-3988-4326 ファクシミリ番号: 03-3986-4443 加入電話番号:
8537 弁理士 須田正義 SUDA Masayoshi 〒170-0013 日本国東京都豊島区東池袋1丁目24番3号 新星和池袋ビル4階 Shinseiwa Ikebukuro Bldg. 4th Floor, 24-3, Higashi-Ikebukuro 1-chome, Toshima-ku, TOKYO 170-0013 JAPAN	
<input type="checkbox"/> 通知のためのあて名: 代理人又は共通の代表者が選任されておらず、上記枠内に特に通知が送付されるあて名を記載している場合は、レ印を付す。	



## 第III欄の続き その他の出願人又は発明者

この続表を使用しないときは、この用紙を願書に含めないこと。

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

星 埜 宏 HOSHINO Hiroshi

〒007-0867 日本国北海道札幌市東区伏古7条3丁目3番20号

3-20, Hushiko 7-jo 3-chome,  
Higashi-ku, Sapporo-shi, Hokkaido  
007-0867 Japanこの欄に記載した者は、  
次に該当する:☐ 出願人のみである。☒ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。  
(ここにレ印を付したとき  
は、以下に記入しないこと)

国籍(国名): 日本国 JAPAN

住所(国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の

指定国についての出願人である:

☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☒ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

丸 山 敏 彦 MARUYAMA Toshihiko

〒004-0022 日本国北海道札幌市厚別区厚別南6丁目9番8号

9-8, Ashibetsu-Minami 6-chome,  
Ashibetsu-ku, Sapporo-shi, Hokkaido  
004-0022 Japanこの欄に記載した者は、  
次に該当する:☐ 出願人のみである。☒ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。  
(ここにレ印を付したとき  
は、以下に記入しないこと)

国籍(国名): 日本国 JAPAN

住所(国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の

指定国についての出願人である:

☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☒ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

樋 口 雅 夫 HIGUCHI Masao

〒133-0041 日本国東京都江戸川区上一色3丁目15番3号

15-3, Kamiisshiki 3-chome,  
Edogawa-ku, Tokyo 133-0041 Japanこの欄に記載した者は、  
次に該当する:☐ 出願人のみである。☒ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。  
(ここにレ印を付したとき  
は、以下に記入しないこと)

国籍(国名): 日本国 JAPAN

住所(国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の

指定国についての出願人である:

☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☒ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

斎 藤 弘 SAITO Hiroshi

〒166-0004 日本国東京都杉並区阿佐ヶ谷南3丁目38番13号

38-13, Asagaya-Minami 3-chome,  
Suginami-ku, Tokyo 166-0004 Japanこの欄に記載した者は、  
次に該当する:☐ 出願人のみである。☒ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。  
(ここにレ印を付したとき  
は、以下に記入しないこと)

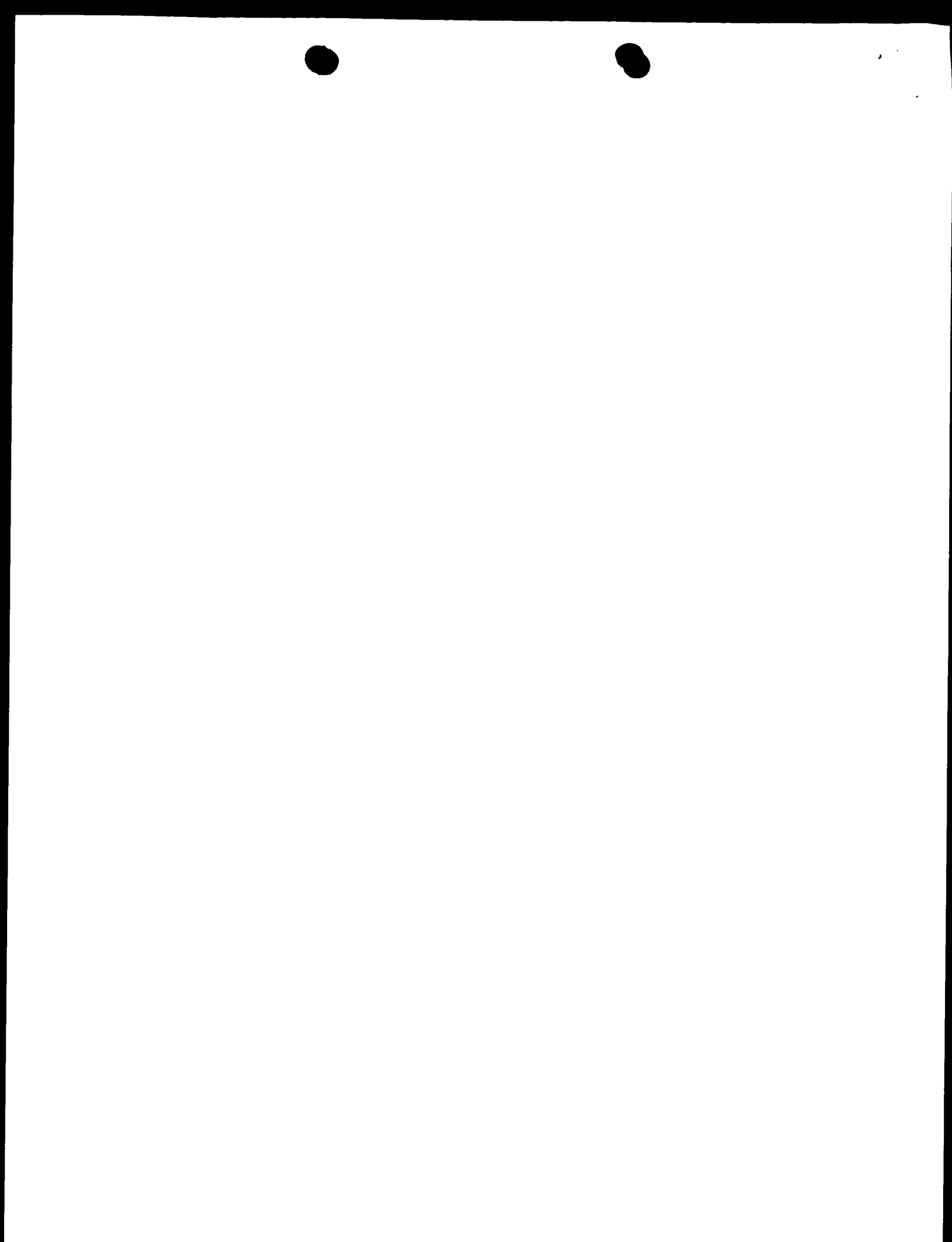
国籍(国名): 日本国 JAPAN

住所(国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の

指定国についての出願人である:

☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☒ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国☐ その他の出願人又は発明者が他の続表に記載されている。





第Ⅴ欄 国の指定

規則 4.9(a)の規定に基づき次の指定を行う(該当する□にレ印を付すこと； 少なくとも1つの□にレ印を付すこと)。

広域特許

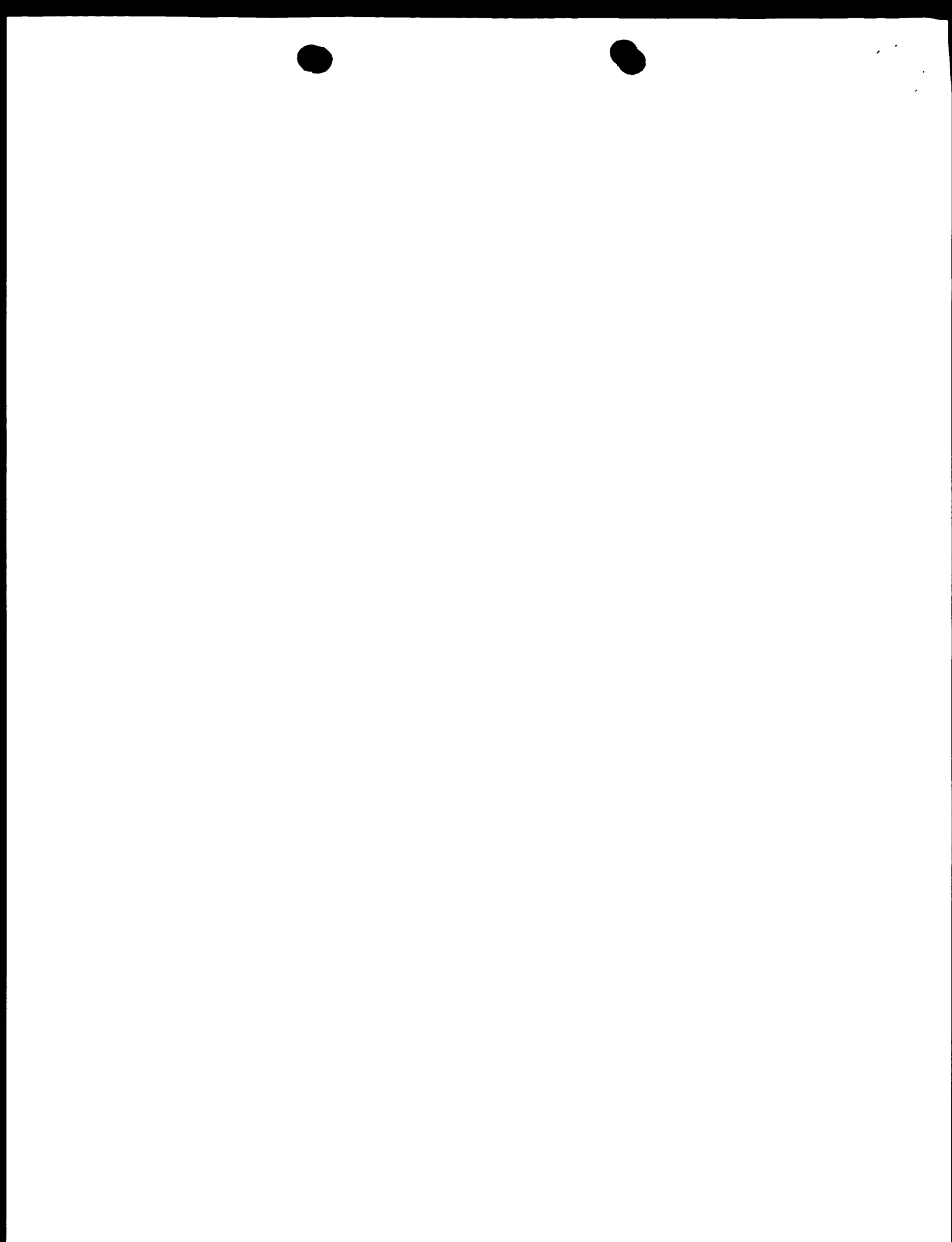
- ☐ AP ARIPO特許：GH ガーナ Ghana, GM ガンビア Gambia, KE ケニア Kenya, LS レソト Lesotho, NIW マラウイ Malawi, SD スーダン Sudan, SZ スワジランド Swaziland, UG ウガンダ Uganda, ZW ジンバブエ Zimbabwe, 及びハラレプロトコルと特許協力条約の締約国である他の国
- ☐ EA ユーラシア特許：AM アルメニア Armenia, AZ アゼルバイジャン Azerbaijan, BY ベラルーシ Belarus, KG キルギス Kyrgyzstan, KZ カザフスタン Kazakhstan, MD モルドヴァ Republic of Moldova, RU ロシア Russian Federation, TJ タジキスタン Tajikistan, TM トルクメニスタン Turkmenistan, 及びユーラシア特許条約と特許協力条約の締約国である他の国
- ☒ EP ヨーロッパ特許：AT オーストリア Austria, BE ベルギー Belgium, CH and LI スイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein, CY キプロス Cyprus, DE ドイツ Germany, DK デンマーク Denmark, ES スペイン Spain, FI フィンランド Finland, FR フランス France, GB 英国 United Kingdom, GR ギリシャ Greece, IE アイルランド Ireland, IT イタリア Italy, LU ルクセンブルグ Luxembourg, MC モナコ Monaco, NL オランダ Netherlands, PT ポルトガル Portugal, SE スウェーデン Sweden, 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国である他の国
- ☐ OA OAPI特許：BF ブルキナ・ファソ Burkina Faso, BJ ベナン Benin, CF 中央アフリカ Central African Republic, CG コンゴ Congo, CI コートジボアール Côte d'Ivoire, CM カメルーン Cameroon, GA ガボン Gabon, GN ギニア Guinea, GW ギニア・ビサウ Guinea-Bissau, ML マリ Mali, MR モリタニア Mauritania, NE ニジェール Niger, SN セネガル Senegal, TD チャード Chad, TG トーゴ Togo, 及びアフリカ知的所有権機構のメンバー国と特許協力条約の締約国である他の国(他の種類の保護又は取扱いを求める場合には点線の上に記載する)

国内特許(他の種類の保護又は取扱いを求める場合には点線の上に記載する)

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AL アルバニア Albania                                       | <input type="checkbox"/> LR リベリア Liberia  |
| <input type="checkbox"/> AM アルメニア Armenia                                       | <input type="checkbox"/> LS レソト Lesotho   |
| <input type="checkbox"/> AT オーストリア Austria                                      | <input type="checkbox"/> LT リトアニア Lithuania   |
| <input type="checkbox"/> AU オーストラリア Australia                                   | <input type="checkbox"/> LU ルクセンブルグ Luxembourg  |
| <input type="checkbox"/> AZ アゼルバイジャン Azerbaijan                                 | <input type="checkbox"/> LV ラトヴィア Latvia  |
| <input type="checkbox"/> BA ボスニア・ヘルツェゴヴィナ Bosnia and Herzegovina                | <input type="checkbox"/> MD モルドヴァ Republic of Moldova                                   |
| <input type="checkbox"/> BB バルバドス Barbados                                      | <input type="checkbox"/> MG マダガスカル Madagascar   |
| <input type="checkbox"/> BG ブルガリア Bulgaria                                      | <input type="checkbox"/> MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国 The former Yugoslav Republic of Macedonia |
| <input type="checkbox"/> BR ブラジル Brazil   | <input type="checkbox"/> MN モンゴル Mongolia   |
| <input type="checkbox"/> BY ベラルーシ Belarus                                       | <input type="checkbox"/> MW マラウイ Malawi   |
| <input checked="" type="checkbox"/> CA カナダ Canada                               | <input type="checkbox"/> MX メキシコ Mexico   |
| <input type="checkbox"/> CH and LI スイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein | <input type="checkbox"/> NO ノールウェー Norway   |
| <input checked="" type="checkbox"/> CN 中国 China                                 | <input type="checkbox"/> NZ ニュー・ジールランド New Zealand                                      |
| <input type="checkbox"/> CU キューバ Cuba   | <input type="checkbox"/> PL ポーランド Poland  |
| <input type="checkbox"/> CZ チェコ Czech Republic                                  | <input type="checkbox"/> PT ポルトガル Portugal  |
| <input type="checkbox"/> DE ドイツ Germany   | <input type="checkbox"/> RO ルーマニア Romania   |
| <input type="checkbox"/> DK デンマーク Denmark                                       | <input type="checkbox"/> RU ロシア Russian Federation                                      |
| <input type="checkbox"/> EE エストニア Estonia                                       | <input type="checkbox"/> SD スーダン Sudan  |
| <input type="checkbox"/> ES スペイン Spain  | <input type="checkbox"/> SE スウェーデン Sweden   |
| <input type="checkbox"/> FI フィンランド Finland                                      | <input type="checkbox"/> SG シンガポール Singapore  |
| <input type="checkbox"/> GB 英国 United Kingdom                                   | <input type="checkbox"/> SI スロヴェニア Slovenia   |
| <input type="checkbox"/> GD グレナダ Grenada  | <input type="checkbox"/> SK スロヴァキア Slovakia   |
| <input type="checkbox"/> GE ジョージア Georgia                                       | <input type="checkbox"/> SL シエラ・レオネ Sierra Leone  |
| <input type="checkbox"/> GH ガーナ Ghana   | <input type="checkbox"/> TJ タジキスタン Tajikistan   |
| <input type="checkbox"/> GM ガンビア Gambia   | <input type="checkbox"/> TM トルクメニスタン Turkmenistan                                       |
| <input type="checkbox"/> HR クロアチア Croatia                                       | <input type="checkbox"/> TR トルコ Turkey  |
| <input type="checkbox"/> HU ハンガリー Hungary                                       | <input type="checkbox"/> TT トリニダード・トバゴ Trinidad and Tobago                              |
| <input type="checkbox"/> ID インドネシア Indonesia                                    | <input type="checkbox"/> UA ウクライナ Ukraine   |
| <input type="checkbox"/> IL イスラエル Israel  | <input type="checkbox"/> UG ウガンダ Uganda   |
| <input type="checkbox"/> IN インド India   | <input checked="" type="checkbox"/> US 米国 United States of America                      |
| <input type="checkbox"/> IS アイスランド Iceland                                      | <input type="checkbox"/> UZ ウズベキスタン Uzbekistan  |
| <input type="checkbox"/> JP 日本 Japan  | <input type="checkbox"/> VN ヴィエトナム Viet Nam   |
| <input type="checkbox"/> KE ケニア Kenya   | <input type="checkbox"/> YU ユーゴスラヴィア Yugoslavia   |
| <input type="checkbox"/> KG キルギス Kyrgyzstan                                     | <input type="checkbox"/> ZW ジンバブエ Zimbabwe  |
| <input type="checkbox"/> KP 北朝鮮 Democratic People's Republic of Korea           |   |
| <input type="checkbox"/> KR 韓国 Republic of Korea                                |   |
| <input type="checkbox"/> KZ カザフスタン Kazakhstan                                   |   |
| <input type="checkbox"/> LC セント・ルシア Saint Lucia                                 |   |
| <input type="checkbox"/> LK スリ・ランカ Sri Lanka                                    |   |

下の□は、この様式の施行後に特許協力条約の締約国となった国を指定(国内特許のために)するためのものである

指定の確認の宣言：出願人は、上記の指定に加えて、規則 4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約の下で認められる他の全ての国の指定を行う。ただし、この宣言から除く旨の表示を追記欄にした国は、指定から除かれる。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。(指定の確認は、指定を特定する通知の提出と指定手数料及び確認手数料の納付からなる。この確認は、優先日から15月以内に受理官庁へ提出しなければならない。)



第VI欄 優先権主張 <input type="checkbox"/> 他の優先権の主張（先の出願）が追記欄に記載されている				
先の出願日 (日、月、年)	先の出願番号	先の出願		
		国内出願：国名	広域出願：*広域官庁名	国際出願：受理官庁名
(1) 11.09.1998	平成10年特許願 第257765号	日本国 JAPAN		
(2)				
(3)				

☐ 上記( )の番号の先の出願（ただし、本国際出願が提出される受理官庁に対して提出されたものに限る）のうち、次の( )の番号のものについては、出願書類の認証書を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁（日本特許庁の長官）に対して請求している。 (1)

\*先の出願が、ARIPOの特許出願である場合には、その先の出願を行った工業所有権の保護のためのパリ条約同盟国の少なくとも1ヶ国を追記欄に表示しなければならない（規則4.10(b)(ii)）。追記欄を参照。

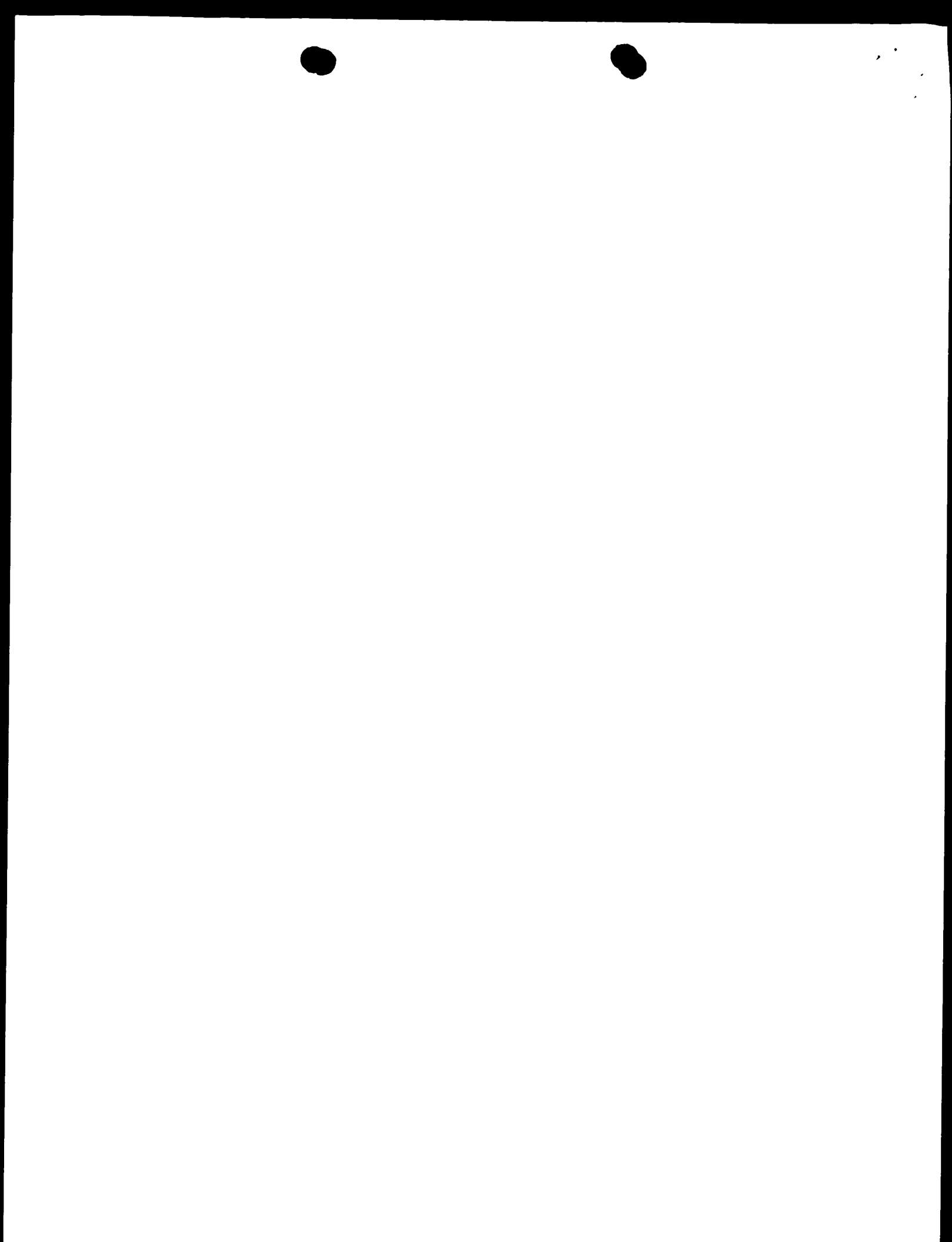
第VII欄 国際調査機関	
国際調査機関（ISA）の選択  ISA/JP	先の調査結果の利用請求：当該調査の照会（先の調査が、国際調査機関によって既に実施又は請求されている場合）  出願日（日、月、年） 出願番号 国名（又は広域官庁）

第VIII欄 照合欄：出願の言語	
この国際出願の用紙の枚数は次のとおりである。 願書 ..... 4 枚 明細書（配列表を除く）..... 27 枚 請求の範囲 ..... 4 枚 要約書 ..... 1 枚 図面 ..... 14 枚 明細書の配列表 ..... 枚 合 計 ..... 50 枚	この国際出願には、以下にチェックした書類が添付されている。 1. <input checked="" type="checkbox"/> 手数料計算用紙 <input checked="" type="checkbox"/> 納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面 <input checked="" type="checkbox"/> 国際事務局の口座への振込みを証明する書面 2. <input checked="" type="checkbox"/> 別個の記名押印された委任状 3. <input type="checkbox"/> 包括委任状の写し 4. <input type="checkbox"/> 記名押印（署名）の説明書 5. <input type="checkbox"/> 優先権書類（上記第VI欄の( )の番号を記載する） 6. <input type="checkbox"/> 国際出願の翻訳文（翻訳に使用した言語名を記載する） 7. <input type="checkbox"/> 寄託した微生物又は他の生物材料に関する書面 8. <input type="checkbox"/> スクレオチド又はアミノ酸配列表（フレキシブルディスク） 9. <input checked="" type="checkbox"/> その他（書類名を詳細に記載する） 優先権書類送付請求書
要約書とともに提示する図面： 1	本国際出願の使用言語名： 日本語

第IX欄 提出者の記名押印	
各人の氏名（名号）を記載し、その次に押印する。	
須 田 正 義	

受理官庁記入欄	
1. 国際出願として提出された書類の実際の受理の日	2. 図面 <input type="checkbox"/> 受理された <input type="checkbox"/> 不足図面がある
3. 国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であってその後期間内に提出されたものの実際の受理の日（訂正日）	
4. 特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
5. 出願人により特定された国際調査機関 ISA/JP	6. <input type="checkbox"/> 調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない

国際事務局記入欄	
記録原本の受理の日	
様式 PCT/RO/101 (最終用紙) (1998年7月：再版1999年1月)	



## 明 細 書

### 燻製方法及びその装置

#### 技術分野

本発明は、農産物、水産物、畜産物又はこれらの加工食品に燻煙を付着・浸透させて燻製食品を製造する方法及びその装置に関する。更に詳しくは電界において帯電させた農産物等と燻煙とのクーロン力を利用して燻煙を上記農産物等に付着・浸透させる方法及びその装置に関するものである。

#### 背景技術

従来、チャンバ内に所定の間隔をあけて一対の電線を配置し、これらの電線間に高電圧（10 kV～20 kV）の直流又は交流電圧を印加してコロナ放電を行わせ、これらの電線に魚・肉等のワークを吊し、更にチャンバ下部の火床から燻煙を発生させる電燻法が知られている。

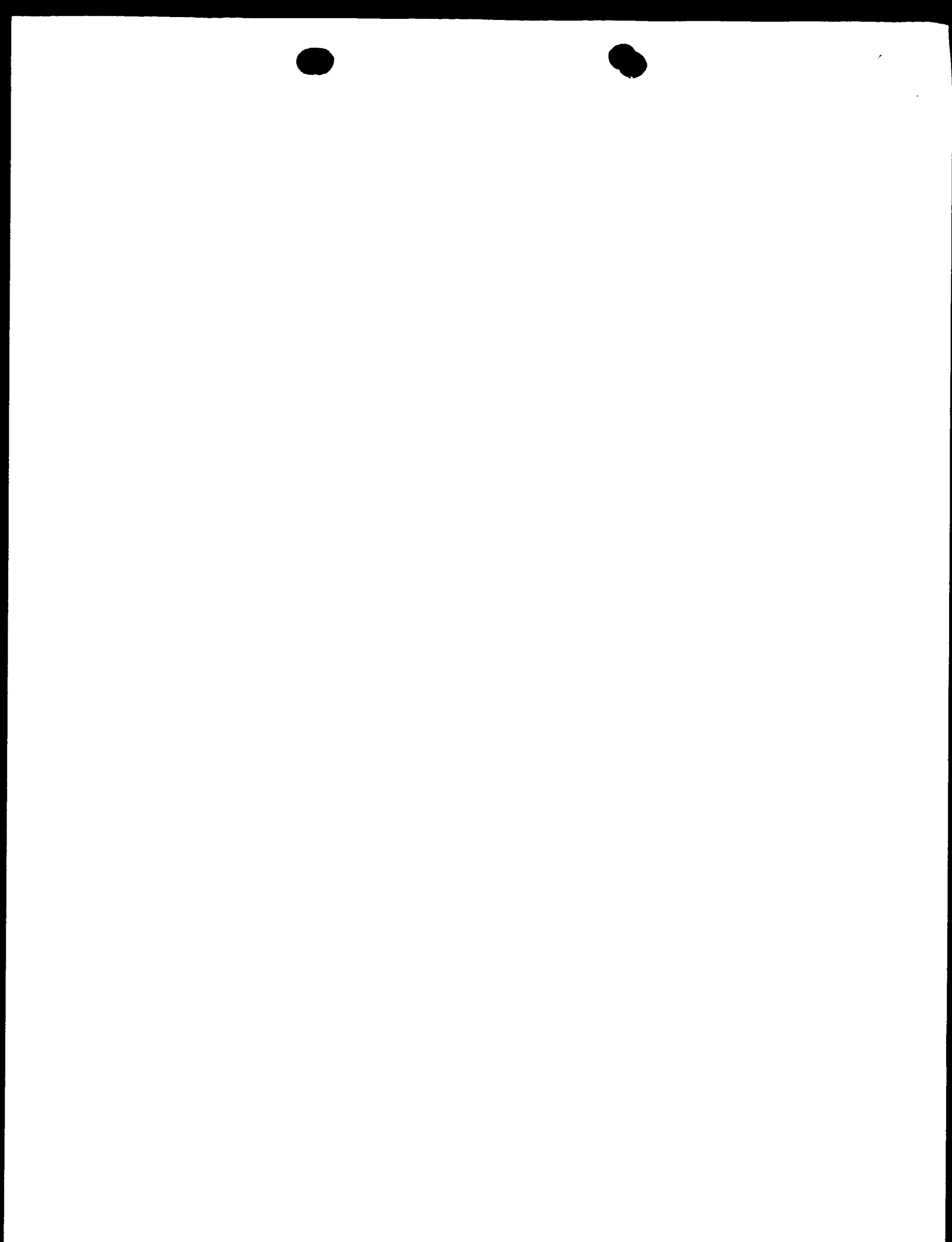
またチャンバ内に一対の電極を互いに向合った状態で配設し、これらの電極間に高電圧（例えば40 kV）を印加しかつ一対の電極の間に魚・肉等のワークを配置し、更に燻煙発生手段により発生した燻煙をチャンバ内に導入する電燻法が知られている。

上記いずれの電燻法でも、火床や燻煙発生手段で発生した燻煙がコロナ放電によりイオンを帯びるので、帯電した燻煙が電極となっているワークに吸引される。この結果、ワークに燻煙が速やかに付着・浸透するので、貯蔵性に優れた燻製食品が得られる。

しかし、上記従来電燻法では、コロナ放電領域における電界を利用するため、電力消費量が極めて多く、また装置が大型化する不具合があった。

また、上記従来電燻法では、電極とワークとの間でコロナ放電が行われるため、ワークに燻煙が不均一に付着・浸透し、燻製食品の品質が低下する問題点もあった。

本発明の第1の目的は、電力消費量を低減でき、かつ装置の小型化を図ること



ができる燻製方法及びその装置を提供することにある。

本発明の第2の目的は、農産物等のワークに均一に燻煙を付着・浸透させることにより、燻製食品の品質を向上できる燻製方法及びその装置を提供することにある。

本発明の第3の目的は、燻煙のワークへの付着・浸透効率を向上でき、燻煙を無駄なく使用でき、更にワークを味わい深い燻製食品にできる燻製方法及びその装置を提供することにある。

### 発明の開示

上記目的を達成するための本発明の構成を説明する。

請求項1に係る発明は、図1及び図3に示すように、接地された農産物、水産物、畜産物又はこれらの加工食品からなるワーク19を搬送手段12により燻煙が導入されたチャンバ11内に所定の速度で搬送し、前記チャンバ11内の搬送手段12に沿ってワーク19を挟むように設けられた一对の電極板13，14間に7kV～15kVの直流又は交流電圧を放電が開始しないように印加する燻製方法である。

この請求項1に記載された燻製方法では、一对の電極板13，14間に電圧を印加することにより、これらの電極板13，14間に放電が開始しない電界が発生して燻煙が帯電し、かつこの帯電した燻煙が一对の電極板13，14間の電位差に基づくクーロン力によりワーク19に付着・浸透する。また電極板13，14とワーク19との間でコロナ放電等の放電が開始しないので、帯電した燻煙はワーク19に均一に付着・浸透する。

請求項2に係る発明は、図9及び図10又は図11に示すように、所定の間隔をあけてワーク19と電極板73，74とが交互に配設されたチャンバ71内に燻煙を導入し、前記電極板73，74間又はワーク19間に7kV～15kVの直流又は交流電圧を放電が開始しないように印加する燻製方法である。

この請求項2に記載された燻製方法では、電極板73，74間又はワーク19間に電圧を印加することにより、電極板73，74間又はワーク19間に放電が開始しない電界が発生して燻煙が帯電し、かつこの帯電した燻煙が電極板73，





7 4 間又はワーク 1 9 間の電位差に基づくクーロン力によりワーク 1 9 に付着・浸透する。

請求項 3 に係る発明は、図 1 2 及び図 1 4 に示すように、チャンバ 9 1 内に所定の間隔をあけて第 1 及び第 2 電極 1 1 1, 1 1 2 を配置し、前記チャンバ 9 1 内に燻煙を導入し、第 1 及び第 2 電極 1 1 1, 1 1 2 に第 1 及び第 2 ワーク 1 0 1, 1 0 2 をそれぞれ電氣的に接続するとともに第 1 及び第 2 電極 1 1 1, 1 1 2 間に 7 k V ~ 1 5 k V の直流又は交流電圧を放電が開始しないように印加する燻製方法である。

この請求項 3 に記載された燻製方法では、第 1 及び第 2 電極 1 1 1, 1 1 2 間に電圧を印加することにより、第 1 及び第 2 ワーク 1 0 1, 1 0 2 間に放電が開始しない電界が発生して燻煙が帯電し、かつこの帯電した燻煙が第 1 及び第 2 ワーク 1 0 1, 1 0 2 間の電位差に基づくクーロン力により第 1 及び第 2 ワーク 1 0 1, 1 0 2 に付着・浸透する。

請求項 4 に係る発明は、請求項 1 ないし 3 いずれかに係る発明であって、更に隣接する電極板及びワークの距離或いは隣接するワーク同士の距離が 2 0 ~ 1 0 0 m m であることを特徴とする。

この請求項 4 に記載された燻製方法では、隣接する電極板及びワーク間や、隣接するワーク同士間に、コロナ放電やストリーマ放電等の放電が開始することをより確実に阻止できる。

請求項 5 に係る発明は、図 1 及び図 3 に示すように、両端に入口 1 1 a 及び出口 1 1 b がそれぞれ形成されたチャンバ 1 1 と、チャンバ 1 1 内に入口 1 1 a から出口 1 1 b に向って挿通され農産物、水産物、畜産物又はこれらの加工食品からなる複数のワーク 1 9 を所定の間隔をあけて搬送可能な搬送手段 1 2 と、チャンバ 1 1 内に搬送手段 1 2 の長手方向に沿いかつワーク 1 9 と所定の間隔をあけてワーク 1 9 を挟むように配設された一対の電極板 1 3, 1 4 と、ワークに付着・浸透させる燻煙を発生しかつチャンバ 1 1 内に導入する燻煙発生手段 1 6 と、一対の電極板 1 3, 1 4 間に 7 k V ~ 1 5 k V の直流又は交流電圧を放電が開始しないように印加しかつワーク 1 9 を接地する高電圧発生回路 1 7 とを備えた燻製装置である。



この請求項 5 に記載された燻製装置では、請求項 1 に係る発明と同様に、一対の電極板 1 3，1 4 間に放電が開始しない電界が発生して燻煙が帯電し、この帯電した燻煙が一対の電極板 1 3，1 4 間の電位差に基づくクーロン力によりワーク 1 9 に付着・浸透する。また電極板 1 3，1 4 とワーク 1 9 との間でコロナ放電等の放電が開始しないので、帯電した燻煙はワーク 1 9 に均一に付着・浸透する。

請求項 6 に係る発明は、図 9 及び図 1 0 又は図 1 1 に示すように、チャンバ 7 1 内に配設され複数のワーク 1 9 をそれぞれ支持可能な支持具 7 1 a と、支持具 7 1 a により支持されたワーク 1 9 の間に所定の間隔をあけてそれぞれ配設された複数の電極板 7 3，7 4 と、ワーク 1 9 に付着・浸透させる燻煙を発生しかつチャンバ 7 1 内に導入する燻煙発生手段 1 6 と、複数のワーク 1 9 間又は複数の電極板 7 3，7 4 間に 7 k V ～ 1 5 k V の直流又は交流電圧を放電が開始しないように印加可能な高電圧発生回路 1 7 とを備えた燻製装置である。

この請求項 6 に記載された燻製装置では、請求項 2 に係る発明と同様に、電極板 7 3，7 4 間又はワーク 1 9 間に放電が開始しない電界が発生して燻煙が帯電し、この帯電した燻煙が電極板 7 3，7 4 間又はワーク 1 9 間の電位差に基づくクーロン力によりワーク 1 9 に付着・浸透する。

請求項 7 に係る発明は、図 1 2 及び図 1 4 に示すように、チャンバ 9 1 内に配設され複数の第 1 ワーク 1 0 1 にそれぞれ電氣的に接続された第 1 電極 1 1 1 と、チャンバ 9 1 内に第 1 電極 1 1 1 の間に所定の間隔をあけてそれぞれ配設され複数の第 2 ワーク 1 0 2 にそれぞれ電氣的に接続された第 2 電極 1 1 2 と、第 1 及び第 2 ワーク 1 0 1，1 0 2 に付着・浸透させる燻煙を発生しかつチャンバ 9 1 内に導入する燻煙発生手段 1 6 と、第 1 及び第 2 電極 1 1 1，1 1 2 間に 7 k V ～ 1 5 k V の直流又は交流電圧を放電が開始しないように印加可能な高電圧発生回路 1 7 とを備えた燻製装置である。

この請求項 7 に記載された燻製装置では、請求項 3 に係る発明と同様に、第 1 及び第 2 ワーク 1 0 1，1 0 2 間に放電が開始しない電界が発生して燻煙が帯電し、この帯電した燻煙が第 1 及び第 2 ワーク 1 0 1，1 0 2 間の電位差に基づくクーロン力により第 1 及び第 2 ワーク 1 0 1，1 0 2 に付着・浸透する。



請求項 8 に係る発明は、請求項 5 ないし 7 いずれかに係る発明であって、更に隣接する電極板及びワークの距離或いは隣接するワーク同士の距離が 20 ～ 100 mm であることを特徴とする。

この請求項 8 に記載された煙製装置では、請求項 4 に係る発明と同様に、隣接する電極板及びワーク間や、隣接するワーク同士間に、コロナ放電やストリーマ放電等の放電が開始することをより確実に阻止できる。

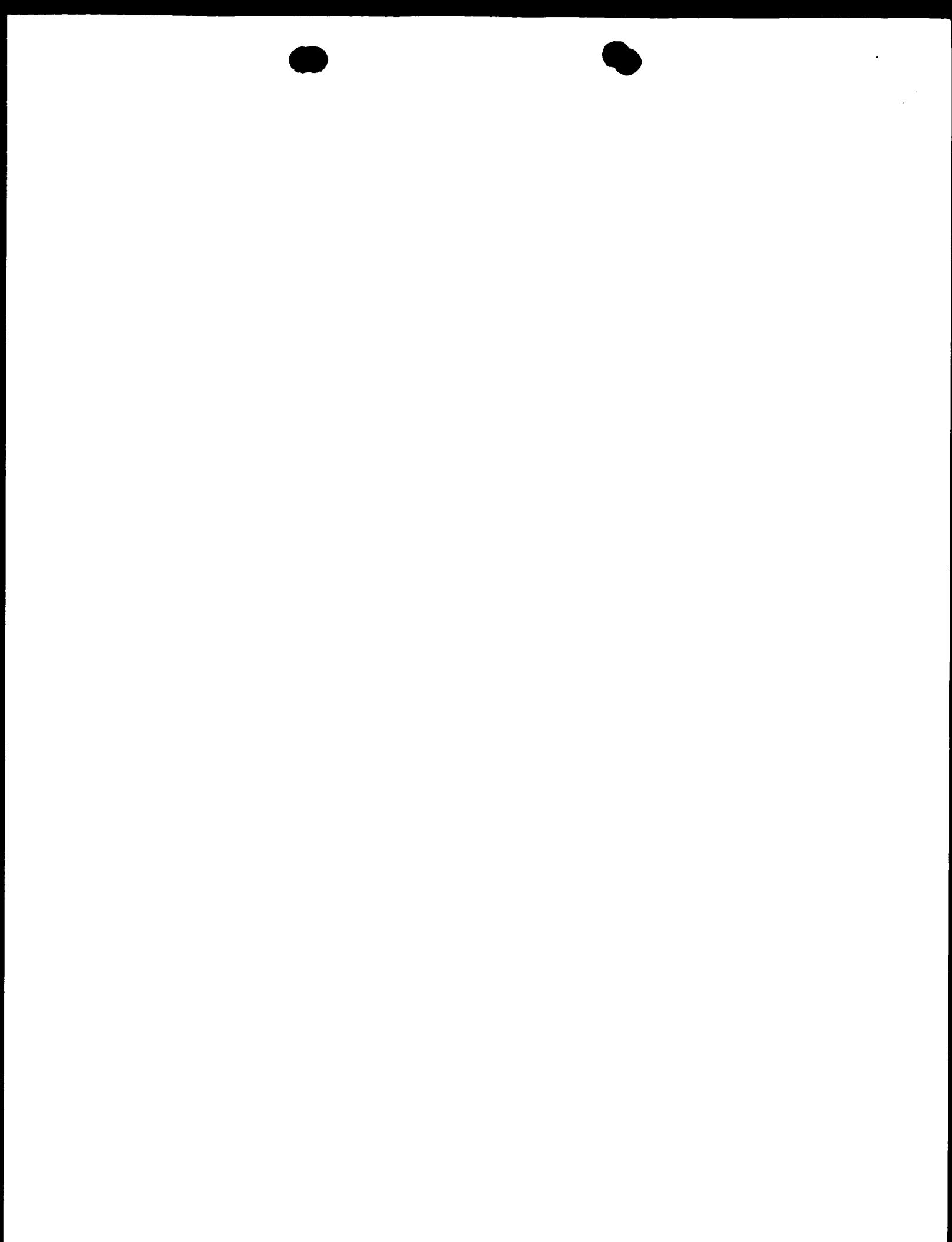
請求項 9 に係る発明は、請求項 5 ないし 7 いずれかに係る発明であって更に図 3 に示すように、高電圧発生回路 17 が商用周波電圧を 7 kV ～ 15 kV の交流電圧に増大する単一の変圧器 17 a を有し、変圧器 17 a の二次側コイル 17 c の両端が電極板 13, 14 又はワーク 19 にそれぞれ電氣的に接続され、一端がワーク 19 又は電極板 13, 14 に電氣的に接続された中間タップ用電線 47 の他端が二次側コイル 17 c の中間部に電氣的に接続されたことを特徴とする。

この請求項 9 に記載された煙製装置では、一对の電極板 13, 14 又はワーク 19 のうち一方の電極板 13 又はワーク 19 が正のときに他方の電極板 14 又はワーク 19 が負になるので、これらの電極板 13, 14 間又はワーク 19 間の帯電した煙煙は電極板 13, 14 間又はワーク 19 間に発生した電界に沿って速やかに移動しワーク 19 に付着・浸透する。

請求項 10 に係る発明は、請求項 5 ないし 7 いずれかに係る発明であって、更に図 15 に示すように、高電圧発生回路 127 が商用周波電圧を 3.5 kV ～ 7.5 kV の交流電圧に増大する同一の第 1 及び第 2 変圧器 121, 122 を有し、第 1 及び第 2 変圧器 121, 122 の二次側コイル 121 b, 122 b の一端が電極板又はワークにそれぞれ電氣的に接続され、第 1 及び第 2 変圧器 121, 122 の二次側コイル 121 b, 122 b の他端が共通電線 123 を介してワーク又は電極板に電氣的に接続されたことを特徴とする。

この請求項 10 に記載された煙製装置では、上記請求項 9 と同様に帯電した煙煙が速やかにワークに付着・浸透する。

請求項 11 に係る発明は、請求項 9 又は 10 に係る発明であって、更に図 3 又は図 15 に示すように、中間タップ用電線 47 又は共通電線 123 にこの電線 47 又は 123 に流れる電流を整流するダイオード 52 a, 53 a が設けられたこ



とを特徴とする。

この請求項 1 1 に記載された燻製装置では、燻煙に正又は負の所望の電荷を与えることができるので、ワークに所望の燻煙を確実に付着・浸透させることができ、所望の風味を有する燻製食品を製造できる。

請求項 1 2 に係る発明は、請求項 5 ないし 7 いずれかに係る発明であって、更に図 1 及び図 4 に示すように、燻煙発生手段 1 7 が燻煙材 2 1 を貯留するホッパ 2 2 と、燻煙材 2 1 を搬送するスクリュウコンベヤ 2 3 と、スクリュウコンベヤ 2 3 にて搬送された燻煙材 2 1 を不完全燃焼させて燻煙を発生させる燃焼用ヒータ 2 4 と、燻煙をチャンバ 1 1 内に導入する燻煙導入口 2 6 a とを有することを特徴とする。

この請求項 1 2 に記載された燻煙装置では、ホッパ 2 2 に燻煙材 2 1 を供給するだけで燻煙を自動的に発生しかつチャンバ 1 1 内に導入できる。また燻煙の流速を極めて小さくできるので、燻煙のワーク 1 9 への付着・浸透効率を向上できる。

請求項 1 3 に係る発明は、請求項 1 2 に係る発明であって、更に図 4 及び図 5 に示すように、燻煙が通過する燻煙導入口 2 6 a にイオン化電極線 3 9 が架設され、イオン化電極線 3 9 に 6 k V ~ 1 0 k V の直流又は交流電圧を印加するように構成されたことを特徴とする。

この請求項 1 3 に記載された燻煙装置では、イオン化電極線 3 9 と燻煙との間にストリーマ放電が開始し、燻煙を予め帯電させることができる。

ここでストリーマ放電とは、電界で加速された電子が気体分子に衝突することにより次々に気体分子が電離し、プラズマ状態となり、気体を導電体とする放電のことをいう。なお、ストリーマ放電の進展過程において、なだれ状に電子が増殖し、電子と正イオンとからなる発光を伴った細いプラズマ柱が観測され、このプラズマ柱をストリーマという。

請求項 1 4 に係る発明は、請求項 5 ないし 7 いずれかに係る発明であって、更に図 9 又は図 1 2 に示すように、チャンバ 7 1 又は 9 1 内に導入された燻煙を循環させる燻煙循環手段 7 7 又は 9 7 がチャンバ 7 1 又は 9 1 の上部及び下部に両端が接続された循環ダクト 7 8 又は 9 8 と、循環ダクト 7 8 又は 9 8 内に設けら





れチャンバ7 1又は9 1内上部の燻煙を循環ダクト7 8又は9 8の上端から吸込みかつ循環ダクト7 8又は9 8の下端からチャンバ7 1又は9 1内に吐出すファン9 9とを有することを特徴とする。

この請求項1 4に記載された燻製装置では、ファン9 9が作動すると、チャンバ7 1又は9 1内上部の燻煙が循環ダクト7 8又は9 8の上端から吸込みかつ循環ダクト7 8又は9 8の下端からチャンバ7 1又は9 1内に吐出す。この結果、チャンバ7 1又は9 1内に導入された燻煙を循環させることができるので、燻煙を無駄なく使用できる。

請求項1 5に係る発明は、請求項5ないし7いずれかに係る発明であって、更に図3に示すように、チャンバ1 1内を所定の湿度に保つ加湿器5 7のタンク5 7 b内の液体5 7 cに調味料が添加されたことを特徴とする。

この請求項1 5に記載された燻製装置では、加湿器5 7を作動させると、調味料が加湿器5 7により霧化された液体5 7 cとともにチャンバ1 1内に導入され、ワーク1 9に付着・浸透する。

請求項1 6に係る発明は、請求項6又は7に係る発明であって、更に図2 0に示すように、支持具7 1 a及び電極板7 3，7 4又は第1及び第2電極がチャンバ7 1に出入れ可能なラック2 2 1に設けられ、支持具7 1 a及び電極板7 3，7 4又は第1及び第2電極が高電圧発生回路に接触型コレクタ2 2 2を介して電気的に接続されたことを特徴とする。

この請求項1 6に記載された燻製装置では、支持具7 1 a又は第1及び第2電極へのワーク1 9 a，1 9 bの着脱をチャンバ7 1外で行うことができるので、作業性を向上できる。

#### 図面の簡単な説明

図1は本発明第1実施形態の燻製装置を示す図2のA-A線断面図である。

図2は図1のB-B線断面図である。

図3はその装置の電気回路図である。

図4は燻煙発生手段を示す縦断面図である。

図5は図4のC-C線断面図である。



図6は高圧発生回路の中間タップ電線の切換スイッチを第1切換接点に切換えたときの一对の電極板間に印加される電圧の変化を示す図である。

図7は高圧発生回路の中間タップ電線の切換スイッチを第2切換接点に切換えたときの一对の電極板間に印加される電圧の変化を示す図である。

図8は高圧発生回路の中間タップ電線の切換スイッチを第3切換接点に切換えたときの一对の電極板間に印加される電圧の変化を示す図である。

図9は本発明の第2実施形態を示す断面構成図である。

図10はその装置の電気回路図である。

図11は本発明の第3実施形態を示す電気回路図である。

図12本発明の第4実施形態を示す断面構成図である。

図13は図12のD-D線断面図である。

図14その装置の電気回路図である。

図15は本発明の第5実施形態の高電圧発生回路を示す図である。

図16は本発明の第6実施形態の高電圧発生回路を示す図である。

図17は本発明の第7実施形態の高電圧発生回路を示す図である。

図18は本発明の第8実施形態の燐煙発生手段を示す断面構成図である。

図19は図18のE-E線断面図である。

図20は本発明の第9実施形態を示す図9に対応する断面構成図である。

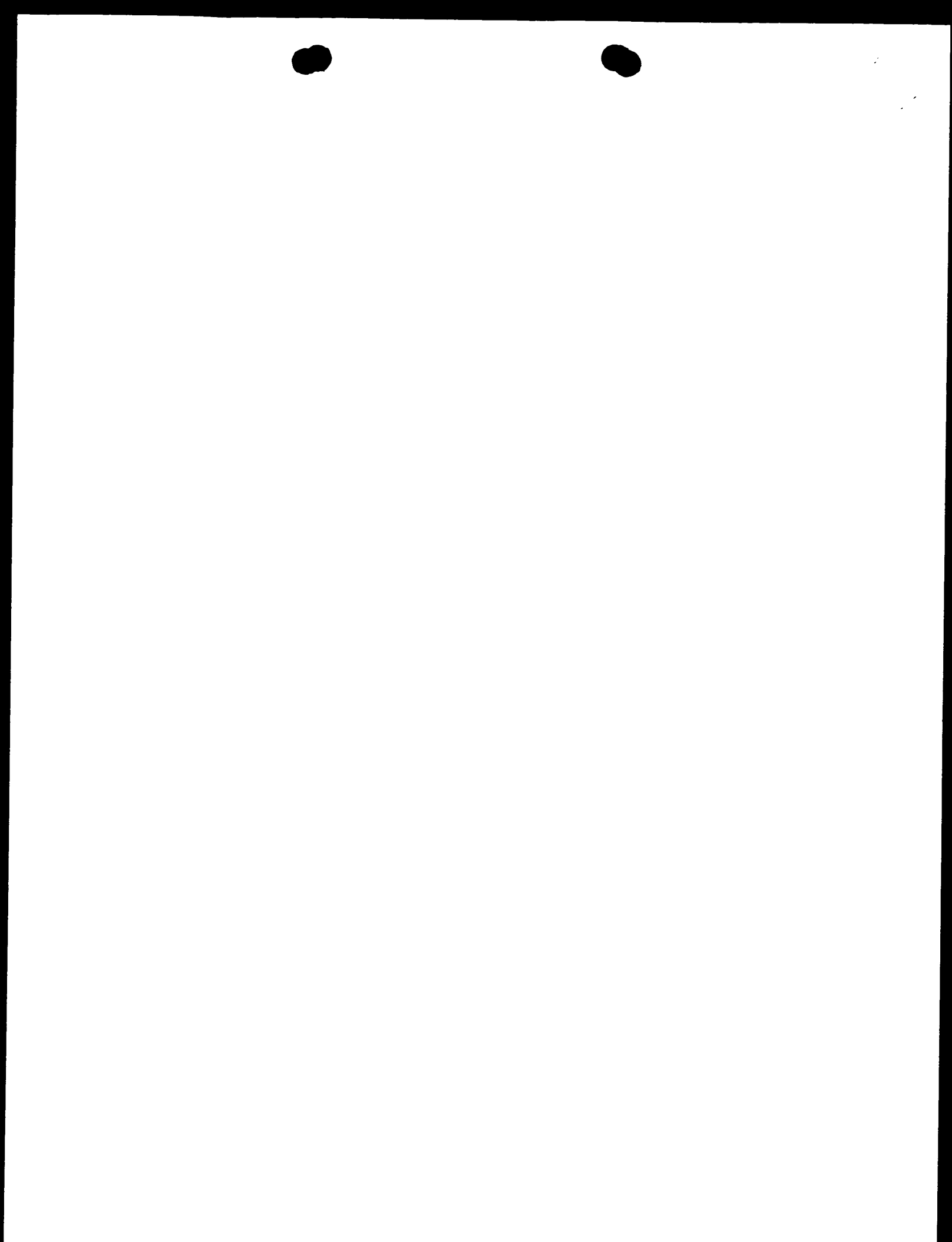
図21はその接触型コレクタを含む断面構成図である。

図22は本発明の第10実施形態を示す図21に対応する断面構成図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

次に本発明の第1の実施例を図面に基づいて詳しく説明する。

図1～図3に示すように、燐製装置10は両端に入口11a及び出口11bがそれぞれ形成されたチャンバ11と、チャンバ11内に入口11aから出口11bに向って挿通された搬送手段12と、チャンバ11内に搬送手段12の長手方向に沿って配設された一对の電極板13、14と、燐煙を発生しかつチャンバ11内に導入する燐煙発生手段16と、一对の電極板13、14間に所定の直流又は交流電圧を印加する高電圧発生回路17とを備える。チャンバ11は角筒状に



形成され（図2）、その入口11a及び出口11bにはチャンバ11内に作業者が手などを挿入するのを防止するために電気絶縁性を有する簾状のカーテン18がそれぞれ取付けられる（図1）。

搬送手段12はこの実施の形態ではチェーンコンベヤであり、チャンバ11の出口11b側上部に回転可能に設けられた駆動スプロケット12aと、チャンバ11の入口11a側上部に回転可能に設けられた従動スプロケット12bと、これらのスプロケット12a、12bに掛け渡された無端のチェーン12cとを有する（図1及び図2）。駆動スプロケット12aは駆動モータ12dにより回転駆動され、チェーン12cの外周面には所定の間隔をあけて農産物、水産物、畜産物又はこれらの加工食品からなる複数のワーク19をそれぞれ吊下げ可能な複数のフック12eが突設される。一対の電極板13、14はフック12eに吊下げられたワーク19と所定の間隔をあけてワーク19を挟むようにチャンバ11内に配設される、即ち一対の電極板13、14はチャンバ11の両側内面に碍子11cを介してそれぞれ取付けられる。電極板13、14はアルミニウム、アルミニウム合金、ステンレス鋼、チタン等により金網状、パンチングメタル状、平板状等に形成される。またワーク19はフック12eを介してチェーン12cに電氣的に接続される。ワーク19としては、サケ（鮭）、マス（鱒）、カニ

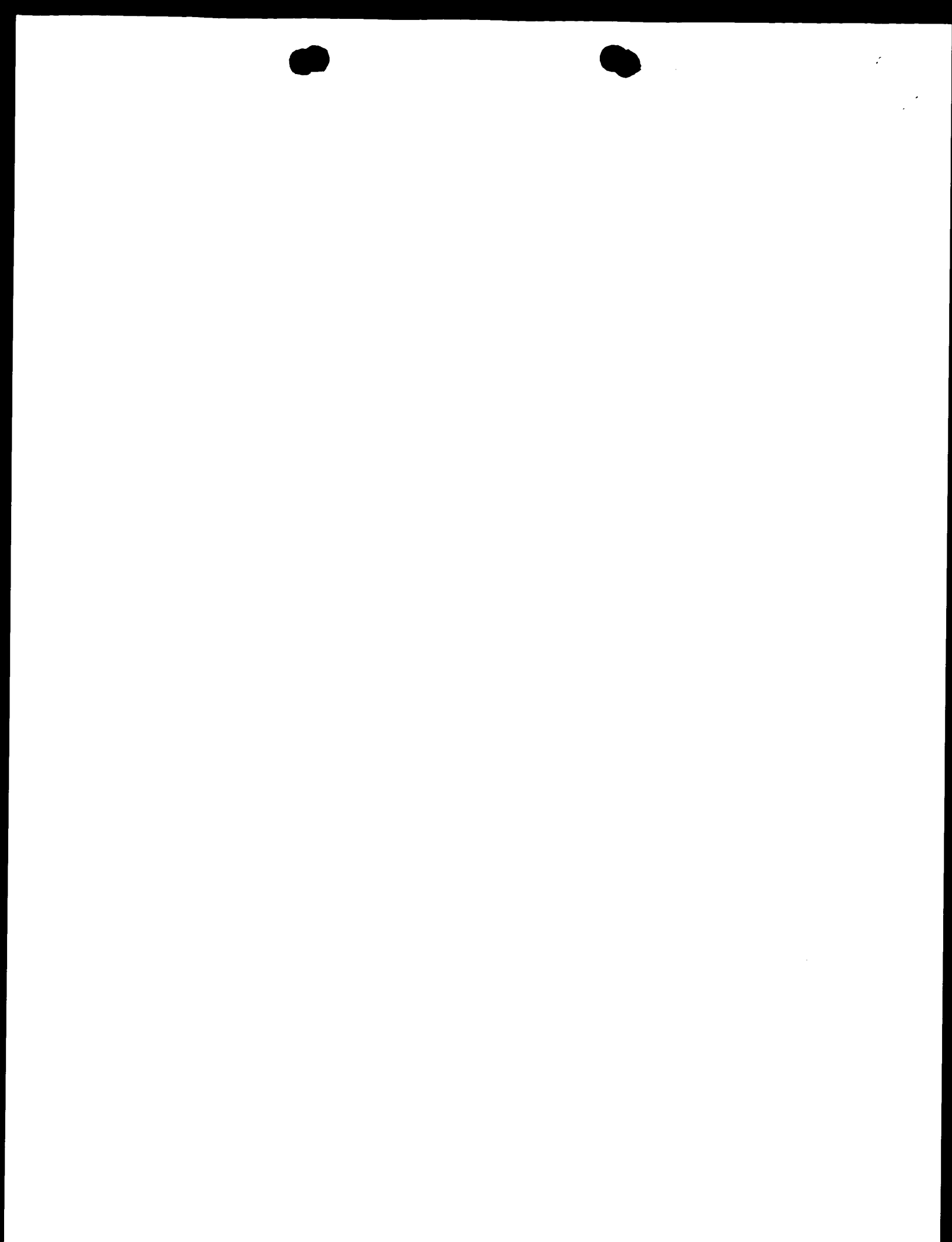
（蟹）、ニシン（鯨）、ホタテ、イカ等の魚貝類、牛、豚、鶏等の肉類、鶏卵、うずらの卵等の鳥の卵、大根、ニンジン、ゴボウ、セロリ、ウド等の野菜類、ソーセージ、ハム、ビーフジャーキ、ベーコン、チーズ等の加工食品等が挙げられる。またフック12eに吊下げられたワーク19がチャンバ11の入口11aから出口11bに達するまでの時間はワーク19の種類によって異なるが、5分～2時間の間の所定の時間に適宜設定される。なお、搬送手段12としてチェーンコンベヤではなく、ワイヤコンベヤやコロコンベヤを用いてもよく、またチャンバ11内を所定の速度で通過しかつ接地された籠でもよい。

燻煙発生手段16はチャンバ11下部に入口11a側から挿入される（図1）。この燻煙発生手段16は図4及び図5に詳しく示すように、燻煙材21を貯留するホッパ22と、燻煙材21を搬送するスクリュウコンベヤ23と、スクリュウコンベヤ23にて搬送された燻煙材21を不完全燃焼させて燻煙を発生させる燃



焼用ヒータ 24 と、煙煙をチャンバ 11 内に導入する煙煙導入口 26 a とを有する。ホッパ 22 に貯留される煙煙材 21 としては、桜、山毛櫨（ぶな）、桐（くぬぎ）等の木材チップ、みかんの皮、わら、紅茶、緑茶、ハーブ、酒粕、味噌、松ぼっくり、コーヒー、松葉、梅干しの種等を用いることが好ましい。また煙煙は固形物質と液状物質とガス状物質（揮発性物質）とからなり、煙煙には上記煙煙材 21 により異なるが、グアヤコール、オイゲノール等のフェノール類や、メチルアルコール、エチルアルコール等のアルコール類や、ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド等のカルボニル化合物や、ギ酸、酢酸等の有機物や、ベンゼン、トルエン等の炭水化物等が含まれる。スクリュウコンベヤ 23 は角筒状の角筒体 26 に收容され、回転軸 23 a の外周面に螺旋状に羽根 23 b が固着されたヘリカルフィーダ 23 c と、このフィーダ 23 c が挿通された円筒状のガイド筒 23 d と、フィーダ 23 c を回転駆動する電動モータ 23 e とからなる。

燃焼用ヒータ 24 は断熱スペーサ 27 を介してガイド筒 23 d の先端に接続され、ガイド筒 23 d 及び燃焼用ヒータ 24 は角筒体 26 内に固定されたベース 28 上に支持台 29 を介して水平に載置される。燃焼用ヒータ 24 はガイド筒 23 d と同一の内外径を有する円筒状に形成され、その中央上面から先端上面にかけて開口部 24 a が形成される。電動モータ 23 e はベース 28 の基端上面に第 1 ブラケット 31 を介して取付けられ、ヘリカルフィーダ 23 c はガイド筒 23 d 及び燃焼用ヒータ 24 に回転可能に挿通される。フィーダ 23 c の基端近傍は軸受 33 を介してガイド筒 23 d の基端により回転可能に保持され、先端はベース 28 の先端上面に第 2 ブラケット 32 及び軸受 33 を介して回転可能に保持される。またヘリカルフィーダ 23 c の基端は電動モータ 23 e の出力軸 23 f にカップリング 34 を介して接続され、ホッパ 22 の下端はガイド筒 23 d の基端近傍の上面に接続される。煙煙導入口 26 a は角筒体 26 の先端上面に形成される。図 4 の符号 36 は角筒体 26 の基端に挿着され煙煙を煙煙導入口 26 a からチャンバ 11 内に送込むファンであり、符号 37 はベース 28 の先端近傍の上面に載せられ煙煙材 21 の燃焼後に残った灰 37 a を收容する灰皿であり、符号 38 は燃焼用ヒータ 24 の開口部 24 a に設けられ煙煙導入口 26 a を通過する空気（煙煙を含む。）の温度を検出する温度センサである。





また煙煙導入口 2 6 a にはイオン化電極線 3 9 が架設される。この電極線 3 9 はタングステン線により形成されることが好ましく、電極線 3 9 の両端にはこの電極線 3 9 に張力を与えるために引っ張りコイルばね 3 9 a が接続される。また煙煙導入口 2 6 a の両側内面には一対の導電板 2 6 b, 2 6 b が絶縁板 2 6 c, 2 6 c を介して取付けられる (図 5)。イオン化電極線 3 9 と導電板 2 6 b との間には 5 k V ~ 1 5 k V、好ましくは 6 k V ~ 1 0 k V の直流又は交流電圧が印加され、電極線 3 9 と導電板 2 6 b との間でストリーマ放電を開始させるために電極線 3 9 と導電板 2 6 b との距離は 8 ~ 1 5 mm、好ましくは 1 0 mm 程度に設定される。上記電極線 3 9 にはガラスビーズやガラススリーブ等の絶縁リング 3 9 b が遊嵌される。電極線 3 9 から電子が飛び出すと電極線 3 9 がその反作用で振動して共振する場合があります、このリング 3 9 b は上記共振を抑制するために設けられる。

高電圧発生回路 1 7 は図 3 に詳しく示すように、商用周波電圧を 7 k V ~ 1 5 k V の交流電圧に増大する単一の変圧器 1 7 a を有する。この変圧器 1 7 a の一次側コイル 1 7 b は第 1 コントローラ 4 1 を介して A C 1 0 0 V 又は A C 2 0 0 V の商用周波電源 4 6 に接続される。第 1 コントローラ 4 1 は商用周波電圧を調整するスライダック等により構成され、このコントローラ 4 1 を調整することにより、上記変圧器 1 7 a の二次側コイル 1 7 b の電圧を 7 k V ~ 1 5 k V の範囲内の一定電圧に増大できるようになっている。この変圧器 1 7 a の二次側コイル 1 7 c の両端は一対の電極板 1 3, 1 4 にそれぞれ電氣的に接続され、二次側コイル 1 7 c とワーク 1 9 とは中間タップ用電線 4 7 により電氣的に接続される。中間タップ用電線 4 7 の一端はチェーン 1 2 c 及びフック 1 2 e を介してワーク 1 9 に電氣的に接続され、他端は二次側コイル 1 7 c の中間部に電氣的に接続される。なお、ワーク 1 9 はフック 1 2 e 及びチェーン 1 2 c を介して接地される。

中間タップ用電線 4 7 には切換スイッチ 4 8 が設けられる。このスイッチ 4 8 は単一の共通接点 4 8 a と、3 つの第 1 ~ 第 3 切換接点 4 8 b ~ 4 8 d と、一端が共通接点 4 8 a に接続され他端が第 1 ~ 第 3 切換接点 4 8 b ~ 4 8 d に切換え可能な可動片 4 8 e とを有し、第 1 ~ 第 3 切換接点 4 8 b ~ 4 8 d は二次側コイル 1 7 c の中間部に第 1 ~ 第 3 分岐電線 5 1 ~ 5 3 を介してそれぞれ接続される。



第2分岐電線52には第2切換接点48cから二次側コイル17cに向う電流を許容し、逆向きの電流を阻止する第1ダイオード52aが設けられ、第3分岐電線53には第3切換接点48dから二次側コイルに向う電流を阻止し、逆向きの電流を許容する第2ダイオード53aが設けられる。

一対の電極板13, 14間には変圧器17aの二次側コイル17cの電圧と同一の7kV~15kV、好ましくは8kV~12kVの直流又は交流電圧が印加され、電極板13, 14及びワーク19の距離は好ましくは20~100mm、より好ましくは25~80mmに設定される。一対の電極板13, 14間に印加される電圧を7kV~15kVに限定したのは、7kV未満では燻煙を十分に帯電できず、15kVを越えると放電が開始してしまうからである。また電極板13, 14及びワーク19の距離を20~100mmに限定したのは、20mm未満では放電が開始してしまい、100mmを越えると燻煙を十分に帯電できないからである。上記一対の電極板13, 14間に印加される電圧と、電極板13, 14及びワーク19の距離とは、一対の電極板13, 14間に発生する電界を一定とすると比例関係にあり、上記範囲内で最適な値に適宜設定される。

一方、チャンバ11内にはこのチャンバ11内の温度を検出する温度センサ54(図3)と、チャンバ11内の温度を調整する温調ヒータ56(図1~図3)とが設けられ、温度センサ54の検出出力に基づいて第2コントローラ42(図3)が温調ヒータ56を制御するように構成される。また燻煙発生手段16の燃焼用ヒータ24は第3コントローラ43により制御され、ファン36の回転速度は第4コントローラ44により制御される。更にチャンバ11にはこのチャンバ11内を所定の湿度に保つ加湿器57がダクト(図示せず)を介して接続される。加湿器57はこの実施の形態では超音波加湿器であり、商用周波電源46に電氣的に接続された発振回路57aと、この発振回路57aに電氣に接続されかつタンク57bの底部に設けられた超音波振動子57dとを有する。

超音波振動子57dは発振回路57aにより28kHz~50kHzの周波数で振動するように構成されることが好ましい。タンク57bの液体57c(例えば、水)には調味料が添加される。調味料としては、味噌、醤油、塩、砂糖、ガーリック、みりん、酒、ワイン、或いはこれらを調合して得られた調味料等を用



いることが好ましい。図1の符号58は制御ボックスであり、図1及び図2の符号11dはチャンバ11内に導入された燐煙を空気とともに排出する排気ダクトであり、符号11eはチャンバ下部に設置されワーク19等から落下した異物を受ける網状のスクリーンである。更に図3の符号59はメインスイッチであり、符号60は高電圧発生回路用スイッチである。

なお、この実施の形態では、チャンバ内に導入された燐煙を排気ダクトから大気中に排出したが、排気ダクトの途中に循環ダクトの一端を接続しかつ循環ダクトの他端をチャンバの下部に接続し、更に循環ダクト内にファンを設けてもよい。この場合、ファンを作動させると、チャンバ内の燐煙が循環ダクトを通してチャンバ下部に再び導入されて循環するので、燐煙を無駄なく使用できる。

また、この実施の形態では、ワークを搬送手段のフックに吊下げたが、ワークを搬送手段により所定の間隔をあけて搬送できれば、ワークを搬送手段により挟んでも或いはワークを搬送手段上に置いてもよい。

このように構成された燐煙装置の動作を説明する。

先ずホッパ22に燐煙材21を貯留して燐煙発生手段16を作動させ、イオン化電極線39に所定の直流又は交流電圧を印加する。電動モータ23eによりヘリカルフィーダ23cを回転駆動すると、ホッパ22内の燐煙材21はガイド筒23d内を通過して燃焼用ヒータ24に搬送され、この燃焼用ヒータ24により不完全燃焼して燐煙が発生する。この燐煙は燃焼用ヒータ24の開口部24aから立上り、ファン36により発生した空気流に乗って燐煙導入口26aからチャンバ11内に導入される。このようにホッパ22に燐煙材21を供給するだけで燐煙発生手段16により燐煙を自動的に発生することができ、かつ自動的にチャンバ11内に導入することができる。

またファン36の回転速度を第4コントローラ44にて制御することにより、燐煙の流速を極めて小さくできる。これによりチャンバ11内で燐煙が極めてゆっくり流動するので、燐煙のワーク19への付着・浸透効率を向上できる。なお、燐煙が燐煙導入口26aを通過するとき、イオン化電極線39と導電板26bとの間でストリーマ放電が開始しているので、イオン化電極線39又は導電板26bと燐煙との間でもストリーマ放電が開始する。この結果、チャンバ11内に



導入される前に多くの燻煙を帯電させることができる。

次にチャンバ 1 1 内全体に燻煙が行き渡った時点で搬送手段 1 2 を作動させ、切換スイッチ 4 8 を第 1 切換接点 4 8 b に切換えた状態で高電圧発生回路 1 7 により一对の電極板 1 3, 1 4 間に所定の交流電圧を印加する。これにより一对の電極板 1 3, 1 4 間に放電が開始しない所定の電界が発生するので、未だ帯電していない燻煙も帯電し、チャンバ 1 1 内の燻煙の殆ど全てが帯電する。この状態でチャンバ 1 1 の入口 1 1 a 外方に位置するフック 1 2 e にワーク 1 9 を吊下げると、ワーク 1 9 は入口 1 1 a からチャンバ 1 1 内に入って一对の電極板 1 3, 1 4 間に至り、上記帯電した燻煙が一对の電極板 1 3, 1 4 間の電位差に基づくクーロン力によりワーク 1 9 に付着・浸透する。

また一对の電極板 1 3, 1 4 に印加される電圧は図 6 に示すように変化する、即ち中間タップ用電線 4 7 を中心に見ると、一对の電極板 1 3, 1 4 のうち一方の電極板 1 3 が正のときに他方の電極板 1 4 が負になり、一方の電極板 1 3 が負のときに他方の電極板 1 4 が正になり、かつ一对の電極板 1 3, 1 4 が交互に正負に変化する。この結果、正に帯電した燻煙は電極板 1 3, 1 4 間の電気力線に沿って、負に帯電した燻煙は電気力線とは反対向きに、速やかに移動しワーク 1 9 に付着・浸透するので、帯電した燻煙を効率良くワーク 1 9 に付着・浸透させることができる。一对の電極板 1 3, 1 4 間に印加される電圧は従来の電燻法と比較して低く、かつこれらの電極板 1 3, 1 4 間では放電が開始しないため、電極板 1 3, 1 4 間に流れる電流は極めて小さく、電力消費量は僅かで済む。またワーク 1 9 に付着・浸透した燻煙にはフェノール類、アルコール類、酢酸等が含まれ、これらの成分によりワーク 1 9 中の細菌類の発育・成長・増殖が抑制され、ワーク 1 9 を上記のように静電界内に置くことにより、ワーク 1 9 中の細菌類が死滅する。即ち、本発明の燻製装置は抗菌・滅菌作用を有する。なお、燻煙にはワーク 1 9 に付着・浸透してワーク 1 9 を特定の色に着色するタールや、ワーク 1 9 に特定の香りを与える芳香族等の成分も含まれる。

更に加湿器 5 7 のタンク 5 7 b の液体 5 7 c に調味料を添加すれば、発振回路 5 7 a から超音波振動子 5 7 d に高周波電圧を印加することにより、振動子 5 7 d が極めて高い周波数で振動するため、この振動が調味料が添加された液体 5 7





cに伝わって、調味料が液体57cとともに霧化する。この結果、調味料は霧化された液体57cとともにダクト（図示せず）を通してチャンバ11内に導入され、一对の電極板13，14間で帯電してワーク19に付着・浸透するので、ワーク19の味わいは深くなる。

一方、切換スイッチ48の可動片48eを第2切換接点48cに切換えると、一对の電極板13，14に印加される電圧は図7に示すように変化する、即ち中間タップ用電線47を中心に見ると、一对の電極板13，14のうち一方の電極板13が正のときに他方の電極板14がゼロになり、一方の電極板13がゼロのときに他方の電極板14が正になり、かつ一对の電極板13，14が交互に正に変化する。この結果、一对の電極板13，14間の燻煙に負の電荷を与えることができ、ワーク19に所望の燻煙を確実に付着・浸透させることができるので、所望の風味を有する燻製食品を製造できる。

また切換スイッチ48の可動片48eを第3切換接点48dに切換えると、一对の電極板13，14に印加される電圧は図8に示すように変化する、即ち中間タップ用電線47を中心に見ると、一对の電極板13，14のうち一方の電極板13が負のときに他方の電極板14がゼロになり、一方の電極板13がゼロのときに他方の電極板14が負になり、かつ一对の電極板13，14が交互に負に変化する。この結果、一对の電極板13，14間の燻煙に正の電荷を与えることができ、ワーク19に所望の燻煙を確実に付着・浸透させることができるので、所望の風味を有する燻製食品を製造できる。

図9及び図10は本発明の第2の実施の形態を示す。図9及び図10において図1及び図3と同一符号は同一部品を示す。

この実施の形態では、チャンバ71がドア（図示せず）を有する箱状に形成され、かつ断熱材72により包囲される（図9）。このチャンバ71内には複数の支持具71aが配設され、これらの支持具71aには複数のワーク19をそれぞれ吊下げ可能（支持可能）に構成される。また支持具71aに吊下げられたワーク19の間には所定の間隔をあけて複数の電極板73，74が配設される。チャンバ71内はこの実施の形態では、隔壁71bにより第1及び第2室71c，71dの2つの室に区画される。複数の電極板73，74は一方の電極板73及び



他方の電極板 7 4 からなり、ワーク 1 9 を挟んで交互に配設される。一方の電極板 7 3 は高電圧発生回路 1 7 の二次側コイル 1 7 c の一端に接続され、他方の電極板 7 4 は二次側コイル 1 7 c の他端に接続される。また中間タップ用電線 4 7 の他端は支持具 7 1 a を介してワーク 1 9 に電氣的に接続され、更にワーク 1 9 は支持具 7 1 a を介して接地される（図 1 0）。隣接する電極板 7 3，7 4 及びワーク 1 9 の距離は第 1 の実施の形態と同様に好ましくは 2 0 ～ 1 0 0 mm、より好ましくは 2 5 ～ 8 0 mm に設定される。

燻煙発生手段 1 6 は第 1 の実施の形態の燻煙発生手段と同一に構成され、制御ボックス 7 5 の下部に収容される。この燻煙発生手段 1 6 で発生した燻煙は導入ダクト 7 6 a 及び燻煙導入口 7 6 b を通ってチャンバ 7 1 の第 1 及び第 2 室 7 1 c，7 1 d 内に導入される。図 9 の符号 3 9 はイオン化電極線である。またチャンバ 7 1 内に導入された燻煙は燻煙循環手段 7 7 により循環するように構成される。この燻煙循環手段 7 7 は両端がチャンバ 7 1 の上部及び下部に接続された循環ダクト 7 8（図 9）と、循環ダクト 7 8 内に設けられたファン（図示せず）とを有する。循環ダクト 7 8 の上端は排気ダクト 8 1 の合流部に接続される（図 9）。ファンを作動させると、チャンバ 7 1 内上部の燻煙が排気ダクト 8 1 を通って循環ダクト 7 8 にその上端から流入し、循環ダクト 7 8 内を流下して循環ダクト 7 8 の下端からチャンバ 7 1 内に吐出されるように構成される。

図 1 0 の符号 8 2 はドアが閉じたときにオフし、ドアが開いたときにオンするドアセンサであり、符号 8 3 はドアが開いてドアセンサ 8 2 がオンしたときに、電流が流れて高電圧発生回路用スイッチ 6 0 をオフする電磁マグネットである。上記以外は第 1 の実施の形態と同一に構成される。なお、この実施の形態では、ワークを支持具に吊下げたが、ワークを支持具により挟んでも或いは支持具上に置くように構成してもよい。

このように構成された燻製装置は、チャンバ 7 1 のドアをあけて支持具 7 1 a にワーク 1 9 を吊下げた後に、ドアを閉めてチャンバ 7 1 内に燻煙を導入し、かつ電極板 7 3，7 4 間に所定の電圧を印加し、更に所定時間経過した後にドアを開いてワーク 1 9 をチャンバ 7 1 内から取出す、いわゆる回分式の燻製装置であることを除いて、動作は上記第 1 の実施の形態と略同様であるので、繰返しの説



明を省略する。なお、この実施の形態の燻製装置では、ワーク 19 が接地されているので、燻製装置の稼働中にワーク 19 に誤って触れても感電するおそれはない。

図 11 は本発明の第 3 の実施の形態を示す。図 11 において図 10 と同一符号は同一部品を示す。

この実施の形態では、高電圧発生回路 17 の二次側コイル 17c の一端が複数のワーク 19 のうちの一方のワーク 19a に接続され、他端が他方のワーク 19b に接続され、更に中間タップ用電線 47 の他端が複数の電極板 73, 74 に接続される。一方のワーク 19a と他方のワーク 19b は電極板 73, 74 を挟んで隣り合うように構成され、電極板 73, 74 は接地される。また隣接する電極板 73, 74 及びワーク 19a, 19b の距離は第 2 の実施の形態と同様に好ましくは 20 ~ 100 mm、より好ましくは 25 ~ 80 mm に設定される。上記以外は第 2 の実施の形態と同一に構成される。

このように構成された燻製装置の動作は第 2 の実施の形態の動作と略同様であるので、繰返しの説明を省略する。

図 12 ~ 図 14 は本発明の第 4 の実施の形態を示す。図 12 ~ 図 14 において図 9 及び図 10 と同一符号は同一部品を示す。

この実施の形態では、チャンバ 91 内に複数の第 1 ワーク 101 を吊下げ可能なかつ複数の第 1 ワーク 101 に電氣的に接続可能な複数の第 1 電極 111 が配設され、チャンバ 91 内に上記第 1 電極 111 間に所定の間隔をあけて複数の第 2 ワーク 102 を吊下げ可能なかつ複数の第 2 ワーク 102 に電氣的に接続可能な複数の第 2 電極 112 が配設される（図 12 及び図 13）。高電圧発生手段 17 の二次側コイル 17c の一端は第 1 電極 111 を介して第 1 ワーク 101 に電氣的に接続され、二次側コイル 17c の他端は第 2 電極 112 を介して第 2 ワーク 102 に電氣的に接続される（図 14）。また中間タップ用電線 47 の他端は接地され、電極板は用いられない。更に隣接する第 1 及び第 2 ワーク 101, 102 同士の距離は 20 ~ 100 mm、好ましくは 25 ~ 80 mm に設定される。図 12 及び図 13 の符号 97 は燻煙循環手段であり、この燻煙循環手段 97 は両端がチャンバ 91 の上下にそれぞれ接続された循環ダクト 98 と、チャンバ 91



内の燻煙を循環させるファン 9 9 とを有する。循環ダクト 9 8 の上部には排気ダクト 1 0 0 が接続される。上記以外は第 2 の実施の形態と同一に構成される。

このように構成された燻製装置の動作は第 2 の実施の形態の動作と略同様であるので、繰返しの説明を省略する。

なお、この実施の形態では、ワークを第 1 及び第 2 電極にそれぞれ吊下げたが、ワークを第 1 及び第 2 電極によりそれぞれ挟んでも或いは第 1 及び第 2 電極上にそれぞれ置くように構成してもよい。

図 1 5 は本発明の第 5 の実施の形態を示す。図 1 5 において図 3 と同一符号は同一部品を示す。

この実施の形態では、高電圧発生回路 1 2 7 が商用周波電圧を 3 . 5 k V ~ 7 . 5 k V、好ましくは 4 k V ~ 6 k V の交流電圧に増大する同一の第 1 及び第 2 変圧器 1 2 1 , 1 2 2 を有し、第 1 及び第 2 変圧器 1 2 1 , 1 2 2 の二次側コイル 1 2 1 b , 1 2 2 b の一端が電極板（図示せず）にそれぞれ電氣的に接続され、第 1 及び第 2 変圧器 1 2 1 , 1 2 2 の二次側コイル 1 2 1 b , 1 2 2 b の他端が共通電線 1 2 3 を介してワーク（図示せず）に電氣的に接続される。共通電線 1 2 3 には第 1 の実施の形態と同様に切換スイッチ 4 8 及び第 1 ~ 第 3 分岐電線 5 1 ~ 5 3 が接続され、第 2 及び第 3 分岐電線 5 2 , 5 3 には第 1 及び第 2 ダイオード 5 2 a , 5 3 a が設けられる。図 1 5 の符号 1 2 1 a , 1 2 2 a は第 1 及び第 2 変圧器 1 2 1 , 1 2 2 の一次側コイルである。上記以外は第 1 の実施の形態と同一に構成される。

このように構成された燻製装置では、商用周波電源の電圧が同一である場合、一方の電極板と他方の電極板との電位差が第 1 の実施の形態より大きくなるので、帯電した燻煙が速やかにワーク付着する。上記以外の動作は第 1 の実施の形態と略同様であるので、繰返しの説明を省略する。

なお、この実施の形態の高電圧発生回路を第 2 ~ 第 4 の実施の形態の高電圧発生回路に適用してもよい。

図 1 6 は本発明の第 6 の実施の形態を示す。図 1 6 において図 1 0 と同一符号は同一部品を示す。

この実施の形態では、高電圧発生回路 1 4 7 の二次側コイル 1 7 c の一端が全





ての電極板（図示せず）に接続され、二次側コイル 17 c の他端がワーク（図示せず）に接続され、更に中間タップ用電線は用いられない。図 16 の符号 17 a は変圧器であり、符号 17 b は一次側コイルである。上記以外は第 2 の実施の形態と同一に構成される。

このように構成された燻製装置では、電極板がワークと比較して表面積が大きく、一方の電極板が正のときには他方の電極板も正となり、かつ一方の電極板が負のときには他方の電極板も負となるため、帯電した燻煙のワークへの付着・浸透効率は若干低下するが、帯電した燻煙をワークに付着・浸透させることはできる。上記以外の動作は第 1 の実施の形態と略同様であるので、繰返しの説明を省略する。

図 17 は本発明の第 7 の実施の形態を示す。図 17 において図 14 と同一符号は同一部品を示す。

この実施の形態では、高電圧発生回路 167 の二次側コイル 17 c に 4 つの第 3 ～第 6 ダイオード 163 ～166 と二連スイッチ 161 が接続される。上記第 3 ～第 6 ダイオード 163 ～166 のうち第 3 及び第 4 ダイオード 163, 164 は直列に接続され、第 5 及び第 6 ダイオード 165, 166 は直列に接続され、更に第 3 及び第 4 ダイオード 163, 164 と第 5 及び第 6 ダイオード 165, 166 とは並列に接続される。また第 3 ダイオード 163 と第 4 ダイオード 164 との接続部は二次側コイル 17 c の一端に接続され、第 5 ダイオード 165 と第 6 ダイオード 166 との接続部は二次側コイル 17 c の他端に接続される。二連スイッチ 161 は 2 つの第 1 及び第 2 共通接点 161 a, 161 b と、4 つの第 1 ～第 4 切換接点 161 c ～161 f と、2 つの第 1 及び第 2 可動片 161 g, 161 h とを有する。第 1 切換接点 161 c は二次側コイル 17 c の一端に接続され、第 2 切換接点 161 d は第 3 及び第 5 ダイオード 163, 165 に接続される。また第 3 切換接点 161 e は第 4 及び第 6 ダイオード 164, 166 に接続され、第 4 切換接点 161 f は二次側コイル 17 c の他端に接続される。第 1 共通接点 161 a は第 1 ワーク 101 に接続され、第 2 共通接点 161 b は第 2 ワーク 102 に接続される。

上記二連スイッチ 161 は手動式の切換スイッチであり、高電圧発生回路用ス



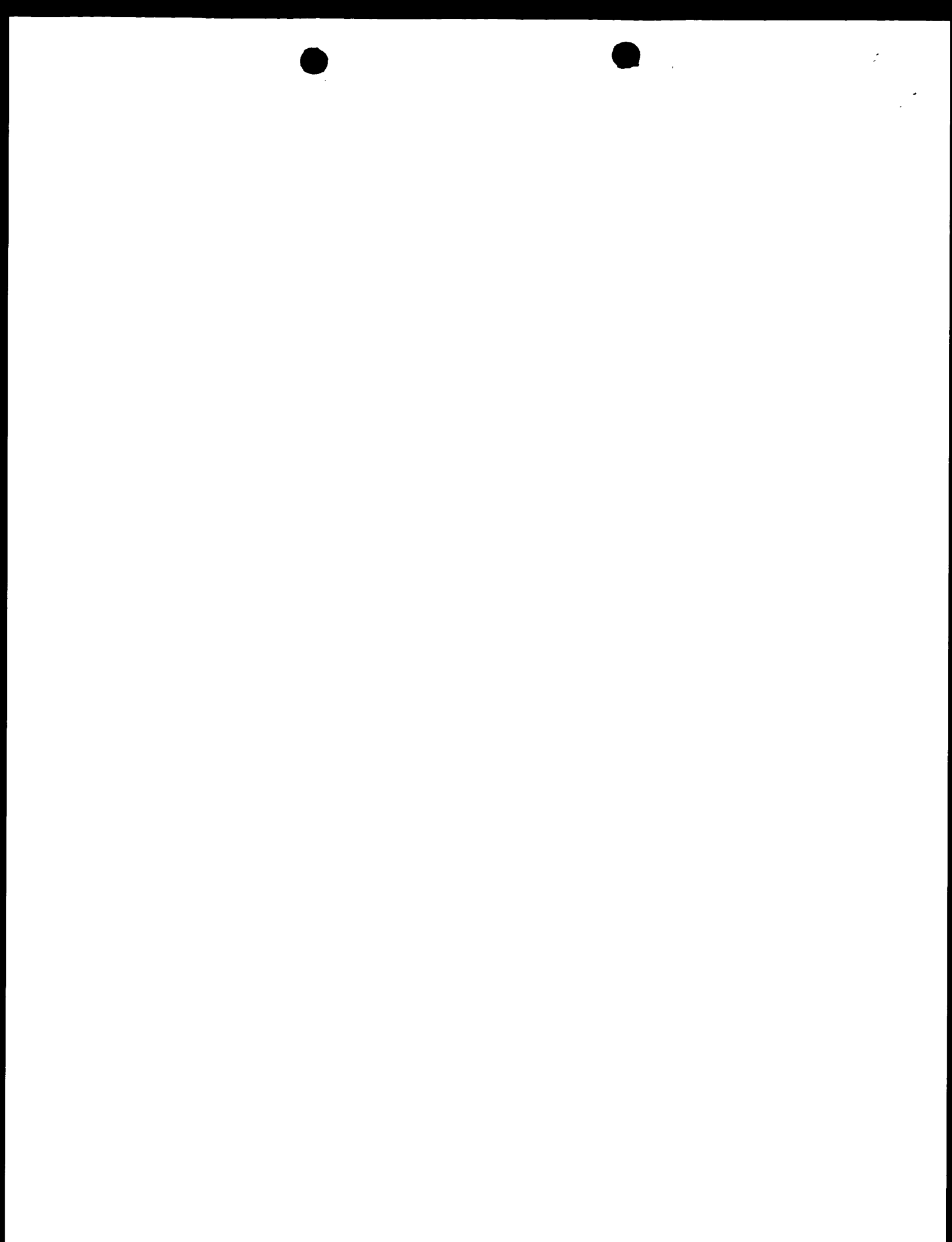
スイッチ 60 がオフの状態に切換え可能に構成される。また符号 171 はセーフティスイッチであり、符号 172 は高抵抗の抵抗体であり、符号 173 はコンデンサである。更に符号 174 はセーフティスイッチ 171 をオンするセーフティ用電磁マグネットであり、符号 177 はマグネット作動スイッチ 176 をオンする作動スイッチ用電磁マグネットである。上記以外は第 4 の実施の形態と同一に構成される。

このように構成された燻製装置では、高電圧発生回路用スイッチ 60 がオフの状態に二連スイッチ 161 の可動片 161g, 161h を一点鎖線矢印の方向に切換えた後に高電圧発生回路用スイッチ 60 をオンすると、第 1 及び第 2 ワーク 101, 102 間に交流電圧が印加される。また高電圧発生回路用スイッチ 60 がオフの状態に二連スイッチ 161 の可動片 161g, 161h を実線で示す位置に切換えた後に高電圧発生回路用スイッチ 60 をオンすると、第 1 及び第 2 ワーク 101, 102 間に直流電圧が印加される。第 1 及び第 2 ワーク 101, 102 間に直流電圧を印加すると、この実施の形態では第 1 ワーク 101 が正極となり、かつ第 2 ワーク 102 が負極となる。この結果、第 1 ワーク 101 に負に帯電した燻煙が付着・浸透し、第 2 ワーク 102 に正に帯電した燻煙が付着・浸透し、第 1 及び第 2 ワーク 101, 102 はそれぞれ異なった風味を有する燻製食品となる。

また第 1 及び第 2 ワーク 101, 102 間に直流電圧を印加した後にドアを開けると、ドアセンサ 82 がオンして作動スイッチ用電磁マグネット 177 に電流が流れ、マグネット作動スイッチ 176 がオンする。このマグネット作動スイッチ 176 がオンすると、セーフティ用電磁マグネット 174 に電流が流れてセーフティスイッチ 171 がオンする。この結果、第 1 及び第 2 ワーク 101, 102 に帯電した電荷はセーフティスイッチ 171 及び抵抗体 172 で瞬時に放電するので、作業者が第 1 及び第 2 ワーク 101, 102 に触れても感電することはない。上記以外の動作は第 4 の実施の形態と略同様であるので、繰返しの説明を省略する。

図 18 及び図 19 は本発明の第 8 の実施の形態を示す。

この実施の形態では、燻煙発生手段 196 が鉛直方向に延びる 2 本の円筒体 1

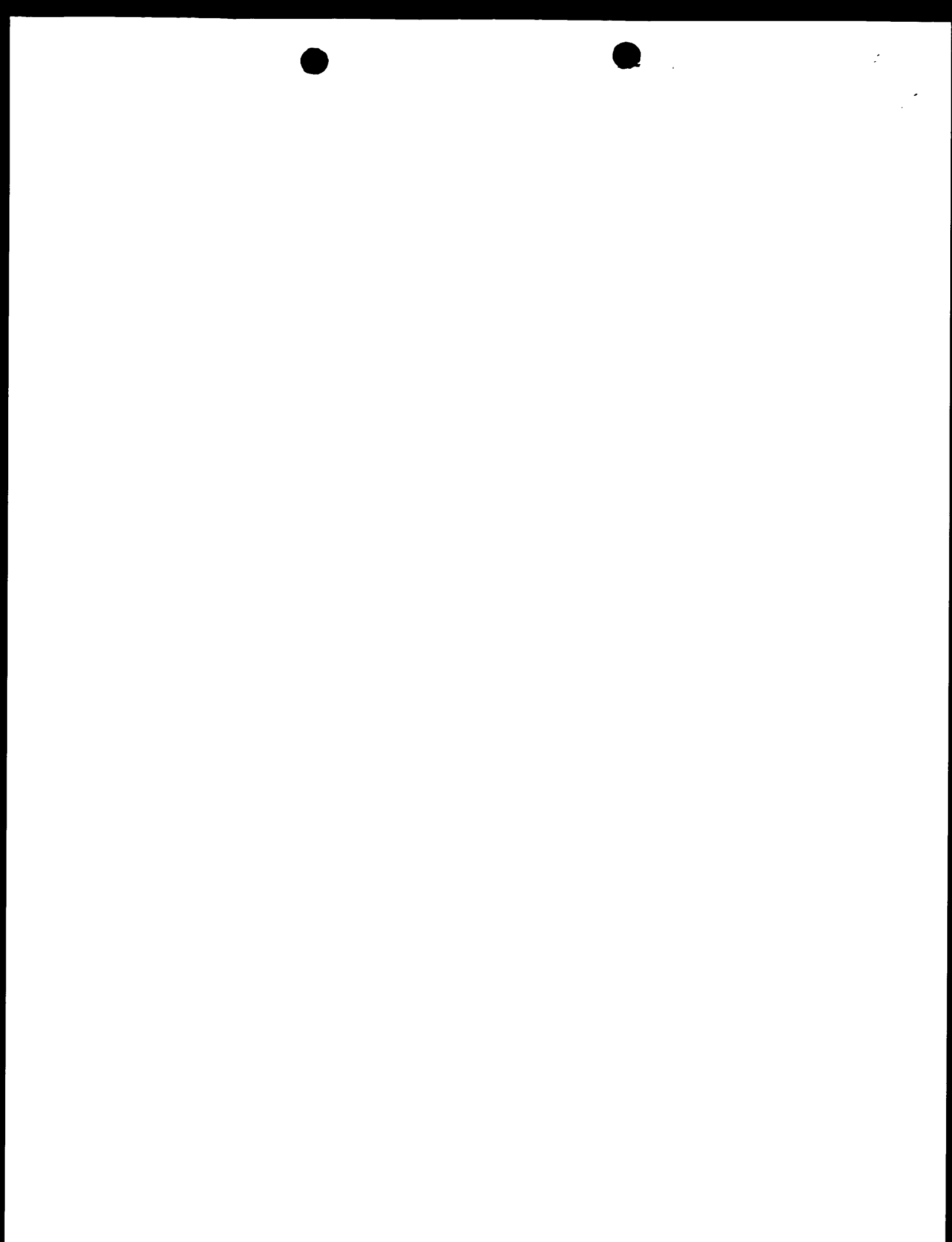


9 1, 1 9 1 と、ロッドを螺旋状に所定の隙間をあけて巻回することにより形成され上記 2 本の円筒体 1 9 1, 1 9 1 にそれぞれ収容された燻煙発生筒 1 9 2, 1 9 2 と、円筒体 1 9 1, 1 9 1 の下方にそれぞれ設けられた灰皿 1 9 3 と、円筒体 1 9 1 に隣接しかつ円筒体 1 9 1 の下端に連通し燻煙を案内する案内筒 1 9 4 と、案内筒 1 9 4 の下部側面に接続された燻煙流出パイプ 1 9 7 と、この燻煙流出パイプ 1 9 7 に設けられたブロア（図示せず）とを有する。2 本の円筒体 1 9 1, 1 9 1 と案内筒 1 9 4 とは一体的に形成される。案内筒 1 9 4 はこの案内筒 1 9 4 の内部に立設された仕切板 1 9 8 により燻煙が逆 U 字状に迂回するように構成される。案内筒 1 9 4 の上面には切換ダンパ 1 9 9 を介して空気導入パイプ 2 0 1 が接続される。切換ダンパ 1 9 9 は 2 本の円筒体 1 9 1, 1 9 1 のいずれか一方に空気導入パイプ 2 0 1 を連通するように切換える。また図 1 8 の符号 2 0 2 は導入される空気量を調整する流量調整ダンパであり、符号 2 0 3 は燃焼していない燻煙材の通過を阻止しかつ燃焼して灰となった燻煙材の通過を許容する金網である。

このように構成された燻製装置では、燻煙発生筒 1 9 2 が挿入された円筒体 1 9 1 に燻煙材を貯留した状態でブロアを作動させると、空気が空気導入パイプ 2 0 1 から入って円筒体 1 9 1 内を流下し、案内筒 1 9 4 を通って燻煙流出パイプ 1 9 7 から流出する。この状態で燻煙材の上端に火を付けると、燻煙材が不完全燃焼して燻煙が発生するが、この燻煙は上記空気流に乗って燻煙流出パイプ 1 9 7 から流出し、チャンバ内に導入される。

図 2 0 及び図 2 1 は本発明の第 9 の実施の形態を示す。図 2 0 において図 9 と同一符号は同一部品を示す。

この実施の形態では、支持具 7 1 a 及び電極板 7 3, 7 4 がチャンバ 7 1 に入入れ可能なラック 2 2 1 に設けられ、支持具 7 1 a 及び電極板 7 3, 7 4 が高電圧発生回路に接触型コレクタ 2 2 2 を介して電氣的に接続される。ラック 2 2 1 は直方体の枠状に形成され、下端に車輪 2 2 1 a が取付けられる。接触型コレクタ 2 2 2 はチャンバ 7 1 内上部に固定された給電部 2 2 3 と、ラック 2 2 1 の上端に固定された受電部 2 2 4 とを有する。給電部 2 2 3 は内部に導線 2 2 3 a が挿通された筒体 2 2 3 b と、この筒体 2 2 3 b の下端に取付けられた摺動体ホル



ダ 2 2 3 c と、このホルダ 2 2 3 c に上下方向に摺動可能に挿入された摺動体 2 2 3 d と、摺動体 2 2 3 d の下端に取付けられたアッパ接触子 2 2 3 e とからなる。筒体 2 2 3 b と摺動体ホルダ 2 2 3 c は電気絶縁性材料により形成され、摺動体 2 2 3 d とアッパ接触子 2 2 3 e は導電性材料により形成される。導線 2 2 3 a の下端は摺動体 2 2 3 d の上端に接続され、導線 2 2 3 a の上端は高電圧発生回路に接続されるか或いは接地される。図 2 1 の符号 2 2 3 f はアッパ接触子 2 2 3 e を押下げる方向に付勢する圧縮コイルばねである。

また受電部 2 2 4 は下端に支持具 7 1 a 又は電極板 7 3, 7 4 が取付けられた受電本体 2 2 4 a と、この受電本体 2 2 4 a の上端に取付けられ上記アッパ接触子 2 2 3 e に接触可能なロア接触子 2 2 4 b とからなる。受電本体 2 2 4 a 及びロア接触子 2 2 4 b は導電性材料により形成される。アッパ接触子 2 2 3 e は略 U 字状に湾曲して形成され、ロア接触子 2 2 4 b の上面は略逆 U 字状に湾曲して形成される。

この実施の形態では、一方のワーク 1 9 a が高電圧発生回路の二次側コイルの一端に接続され、他方のワーク 1 9 b が二次側コイルの他端に接続され、電極板 7 3, 7 4 が接地される。即ち、ワーク 1 9 a, 1 9 b 及び電極板 7 3, 7 4 の高電圧発生回路への接続方法及び接地方法は上記第 3 の実施の形態と同一に行われる。上記以外は第 2 の実施の形態と同一に構成される。

このように構成された燻製装置では、チャンバ 7 1 外でラック 2 2 1 の支持具 7 1 a にワーク 1 9 a, 1 9 b を吊下げた後、このラック 2 2 1 を床及びチャンバ 7 1 間に掛け渡されたスロープ板（図示せず）を走行させてチャンバ 7 1 に収容する。ラック 2 2 1 がチャンバ 7 1 に収容されると、受電部 2 2 4 のロア接触子 2 2 4 b が給電部 2 2 3 のアッパ接触子 2 2 3 e に接触する。ドアを閉じて高電圧発生回路用スイッチ（図示せず）をオンすると、第 3 の実施の形態と同様にワーク 1 9 a, 1 9 b 間に所定の電圧が印加される。燻製処理が終了すると、高電圧発生回路用スイッチをオフしてドアを開き、ラック 2 2 1 をチャンバ 7 1 から引出した後、ワーク 1 9 a, 1 9 b をラック 2 2 1 の支持具 7 1 a から外す。このように支持具 7 1 a へのワーク 1 9 a, 1 9 b の着脱をチャンバ 7 1 外で行うことができるので、作業性を向上できる。





なお、この実施の形態では、一方のワークを高電圧発生回路の二次側コイルの一端に接続し、他方のワークを二次側コイルの他端に接続し、電極板を接地したが、第2の実施の形態と同様に一方の電極板を二次側コイルの一端に接続し、他方の電極板を二次側コイルの他端に接続し、ワークを接地してもよい。

また、この実施の形態の燻製装置を第4の実施の形態の燻製装置に適用してもよい。即ち、第1及び第2電極をチャンバに出入れ可能なラックに設け、第1及び第2電極を高電圧発生回路に接触型コレクタを介して電氣的に接続してもよい。

図22は本発明の第10の実施の形態を示す。図22において図21と同一符号は同一部品を示す。

この実施の形態では、接触型コレクタ242の給電部243のアップ接触子243eが板ばねにより形成され、第9の実施の形態の摺動体、摺動体ホルダ及び圧縮コイルばねが用いられないことを除いて、第9の実施の形態と同一に構成される。

このように構成された燻製装置の動作では、接触型コレクタ242の給電部243の部品点数が第9の実施の形態の給電部の部品点数より少ないので、給電部243の組立工数を低減することができる。上記以外の動作は第9の実施の形態と略同様であるので、繰返しの説明を省略する。

以上述べたように、本発明によれば、接地されたワークを搬送手段により燻煙が導入されたチャンバ内に所定の速度で搬送し、チャンバ内の搬送手段に沿ってワークを挟むように設けられた一对の電極板間に7kV～15kVの電圧を放電が開始しないように印加したので、一对の電極板間に放電が開始しない所定の電界が発生して燻煙が帯電し、この帯電した燻煙が一对の電極板間の電位差に基づくクーロン力によりワークに付着・浸透する。この結果、一对の電極板間に印加される電圧が比較的低くかつ大電流が流れないため、電力消費量を低減できる。また電極板とワークとの間でコロナ放電等の放電が開始しないので、帯電した燻煙はワークに均一に付着・浸透する。

また所定の間隔をあけてワークと電極板とが交互に配設されたチャンバ内に燻煙を導入し、電極板間又はワーク間に7kV～15kVの直流又は交流電圧を放電が開始しないように印加すれば、電極板間又はワーク間に放電が開始しない電



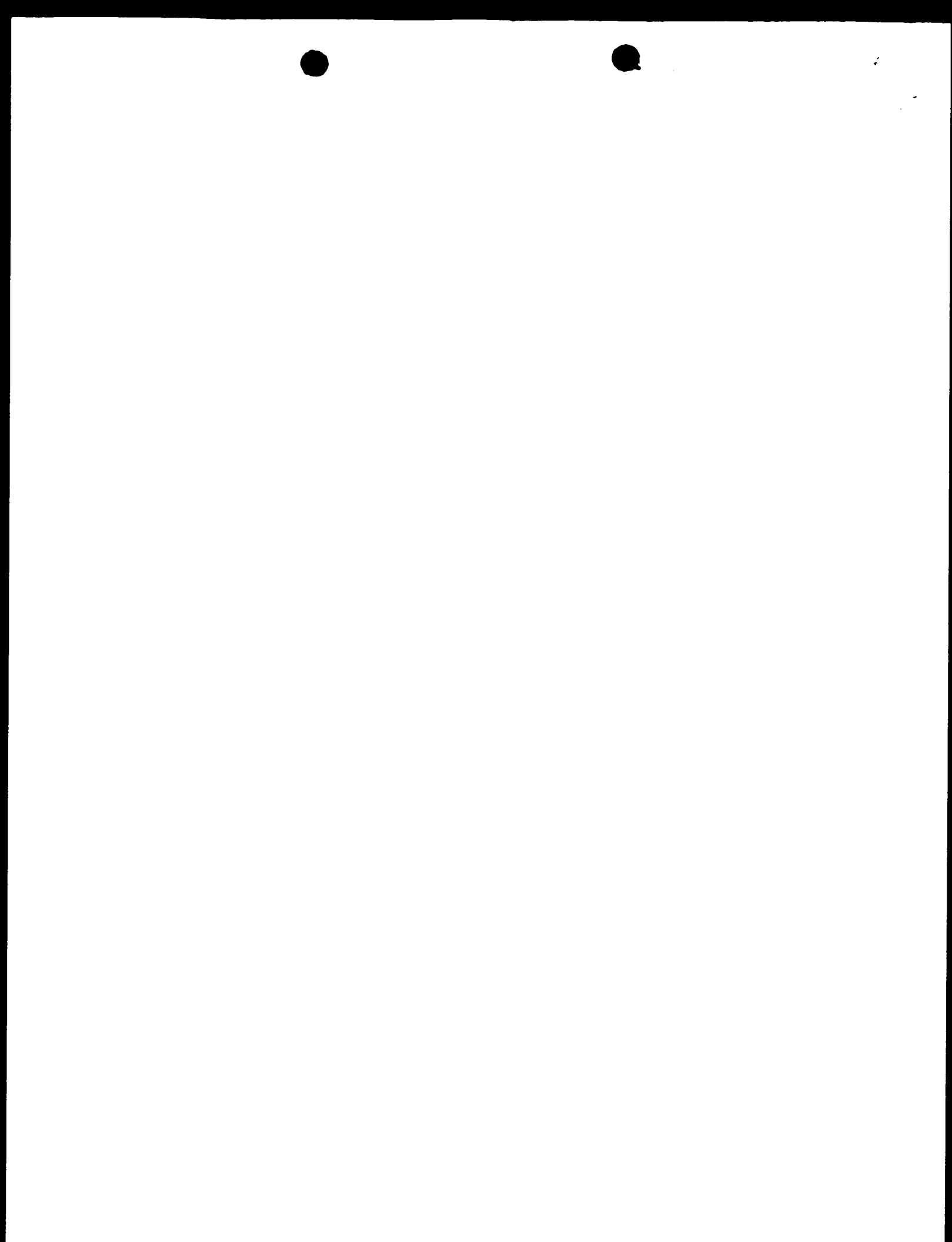
界が発生して燻煙が帯電し、この帯電した燻煙が電極板間又はワーク間の電位差に基づくクーロン力によりワークに付着・浸透する。この結果、上記と同様の効果が得られる。

またチャンバ内に所定の間隔をあけて第1及び第2電極を配置し、チャンバ内に燻煙を導入し、更に第1及び第2電極に第1及び第2ワークをそれぞれ電氣的に接続するとともに第1及び第2電極間に7 kV～15 kVの直流又は交流電圧を放電が開始しないように印加すれば、第1及び第2ワーク間に放電が開始しない電界を発生させて燻煙が帯電し、この帯電した燻煙が第1及び第2ワーク間の電位差に基づくクーロン力により第1及び第2ワークに付着・浸透する。この結果、上記と同様の効果が得られる。

また隣接する電極板及びワークの距離或いは隣接するワーク同士の距離を20～100 mmに設定すれば、隣接する電極板及びワーク間や、隣接するワーク同士の間に、コロナ放電やストリーマ放電等の放電が開始することをより確実に阻止できる。

また両端に入口及び出口が形成されたチャンバ内に搬送手段を挿通し、この搬送手段がワークを所定の間隔をあけて搬送し、チャンバ内に搬送手段の長手方向に沿いかつワークを挟むように一対の電極板を配設し、燻煙発生手段により燻煙を発生してチャンバ内に導入し、更にワークを接地して高圧発生回路により一対の電極板間に7 kV～15 kVの電圧を放電が開始しないように印加すれば、上記と同様に一対の電極板間に放電が開始しない電界が発生して燻煙が帯電し、この帯電した燻煙が一対の電極板間の電位差に基づくクーロン力によりワークに付着・浸透する。この結果、上記と同様に一対の電極板に印加される電圧が比較的低くかつ大電流が流れないため、電力消費量を低減でき、装置全体を小型化できる。また電極板とワークとの間でコロナ放電等の放電が開始しないので、帯電した燻煙はワークに均一に付着・浸透する。

またチャンバ内に配設された支持具によりワークを支持し、これらのワークの間に電極板を配設し、燻煙発生手段により燻煙を発生してチャンバ内に導入し、更に高電圧発生回路によりワーク間又は電極板間に7 kV～15 kVの電圧を放電が開始しないように印加すれば、上記と同様に電極板間又はワーク間に放電が



開始しない電界が発生して燻煙が帯電し、この帯電した燻煙が電極板間又はワーク間の電位差に基づくクーロン力によりワークに付着・浸透する。この結果、上記と同様の効果が得られる。

またチャンバ内に交互に配設された第1及び第2電極に第1及び第2ワークをそれぞれ電氣的に接続し、燻煙発生手段により燻煙を発生してチャンバ内に導入し、更に高電圧発生回路により第1及び第2電極間に7 kV～15 kVの電圧を放電が開始しないように印加すれば、上記と同様に第1及び第2ワーク間に放電が開始しない電界が発生して燻煙が帯電し、この帯電した燻煙が第1及び第2ワーク間の電位差に基づくクーロン力により第1及び第2ワークに付着・浸透する。この結果、上記と同様の効果が得られる。

また高電圧発生回路が商用周波電圧を7 kV～15 kVの交流電圧に増大する単一の変圧器を有し、この変圧器の二次側コイルの両端を電極板又はワークに電氣的に接続し、一端がワーク又は電極板に電氣的に接続された中間タップ用電線の他端を二次側コイルの中間部に電氣的に接続すれば、一對の電極板又はワークのうち一方の電極板又はワークが正のときに他方の電極板又はワークが負になるので、これらの電極板間又はワーク間の帯電した燻煙は電極板間又はワーク間に発生した電界に沿って速やかに移動しワークに付着・浸透する。この結果、帯電した燻煙を効率良くワークに付着・浸透させることができる。

また高電圧発生回路が商用周波電圧を3.5 kV～7.5 kVの交流電圧に増大する同一の第1及び第2変圧器を有し、第1及び第2変圧器の二次側コイルの一端を電極板又はワークに電氣的に接続し、第1及び第2変圧器の二次側コイルの他端を共通電線を介してワーク又は電極板に電氣的に接続しても、上記と同様に帯電した燻煙が速やかにワークに付着・浸透するので、帯電した燻煙を効率良くワークに付着・浸透させることができる。

また上記中間タップ用電線又は共通電線にこの電線に流れる電流を整流するダイオードを設ければ、燻煙に正又は負の所望の電荷を与えることができるので、ワークに所望の燻煙を確実に付着・浸透させることができ、所望の風味を有する燻製食品を製造できる。

また燻煙発生手段のホッパに燻煙材を貯留し、この燻煙材をスクリュウコンベ



ヤにより搬送し、更にこの搬送された燻煙材を燃焼用ヒークにより不完全燃焼させて燻煙を発生させて燻煙導入口からチャンバ内に導入すれば、ホッパに燻煙材を供給するだけで燻煙を自動的に発生しかつチャンバ内に導入できる。また燻煙の流速を極めて小さくできるので、燻煙のワークへの付着・浸透効率を向上できる。

また燻煙導入口にイオン化電極線を架設し、このイオン化電極線に6 kV～10 kVの電圧を印加すれば、イオン化電極線と燻煙との間にストリーマ放電が開始し、燻煙を予め帯電させることができる。この結果、燻煙をワークに更に速やかに付着・浸透させることができる。またストリーマ放電はコロナ放電より電流の少ない放電であるため、電力消費量の増大は比較的僅かで済む。

また燻煙循環手段の循環ダクトの両端をチャンバの上部及び下部に接続し、この循環ダクト内にファンを設ければ、ファンが作動すると、チャンバ内上部の燻煙が循環ダクトの上端から吸込みかつ循環ダクトの下端からチャンバ内に吐出す。この結果、チャンバ内に導入された燻煙を循環させることができるので、燻煙を無駄なく使用できる。

またチャンバ内を所定の湿度に保つ加湿器のタンク内の液体に調味料を添加すれば、加湿器の作動により、調味料が加湿器により霧化された液体とともにチャンバ内に導入され、ワークに付着・浸透する。この結果、ワークが味わい深い燻製食品となる。

更に支持具及び電極板又は第1及び第2電極をチャンバに出入れ可能なラックに設け、支持具及び電極板又は第1及び第2電極を高電圧発生回路に接触型コレクタを介して電氣的に接続すれば、支持具又は第1及び第2電極へのワークの着脱をチャンバ外で行うことができるので、作業性を向上できる。

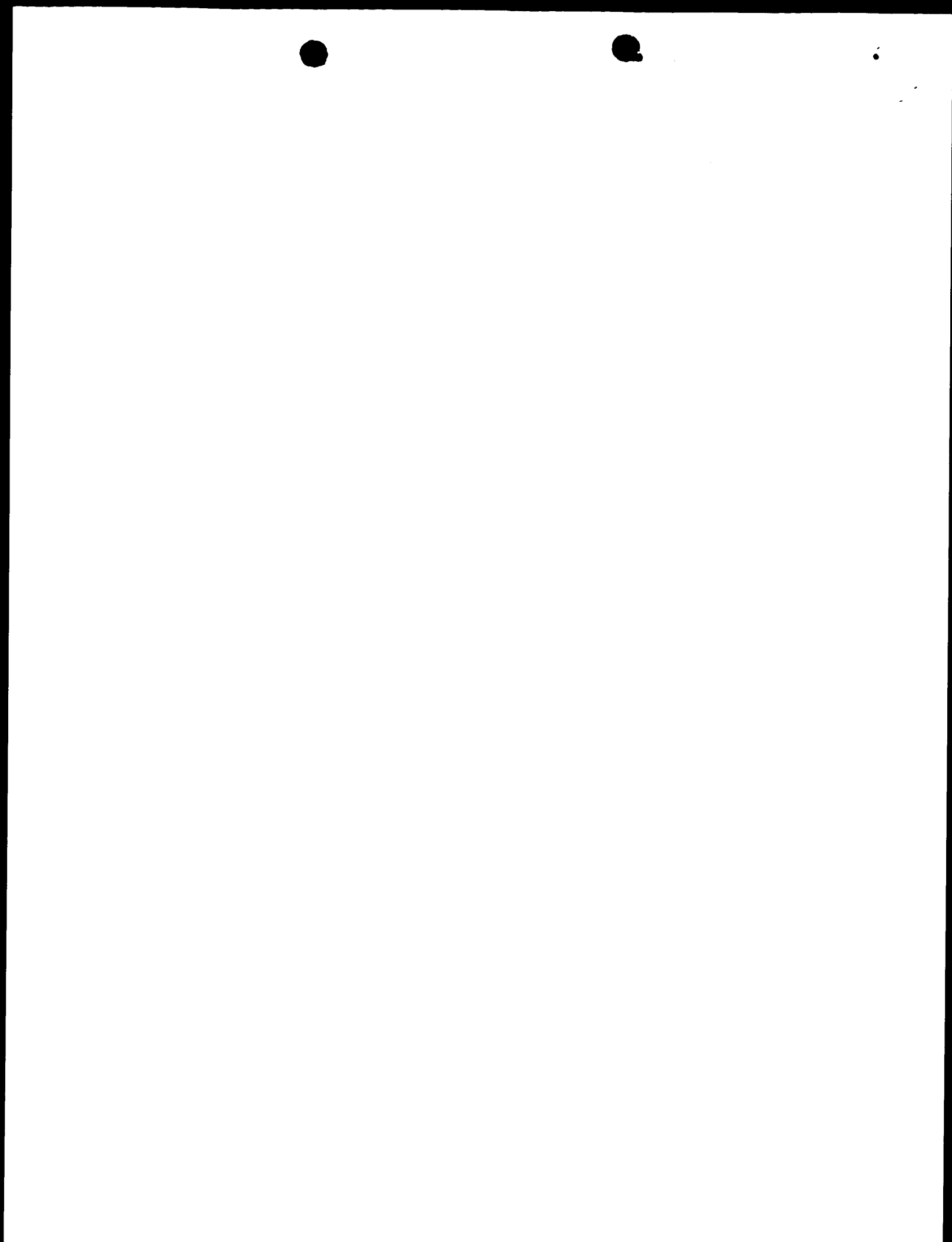
#### 産業上の利用可能性

本発明の薫製方法及びその装置は、農産物、水産物、畜産物又はこれらの加工食品に燻煙を付着・浸透させるときに、電界において帯電させた農産物等と燻煙とのクーロン力を利用して燻煙を上記農産物等に付着・浸透させるので、農産物等のワークに均一に燻煙を付着・浸透させることができ、薫製の品質を向上でき





るとともに燻煙を無駄なく利用できる。



### 請求の範囲

1. 接地された農産物、水産物、畜産物又はこれらの加工食品からなるワーク(19)を搬送手段(12)により燻煙が導入されたチャンバ(11)内に所定の速度で搬送し、

前記チャンバ(11)内の前記搬送手段(12)に沿って前記ワーク(19)を挟むように設けられた一対の電極板(13,14)間に7 k V～15 k Vの直流又は交流電圧を放電が開始しないように印加する燻製方法。

2. 所定の間隔をあけてワーク(19)と電極板(73,74)とが交互に配設されたチャンバ(71)内に燻煙を導入し、

前記電極板(73,74)間又は前記ワーク(19)間に7 k V～15 k Vの直流又は交流電圧を放電が開始しないように印加する燻製方法。

3. チャンバ(91)内に所定の間隔をあけて第1及び第2電極(111,112)を配置し、前記チャンバ(91)内に燻煙を導入し、

前記第1及び第2電極(111,112)に第1及び第2ワーク(101,102)をそれぞれ電氣的に接続するとともに前記第1及び第2電極(111,112)間に7 k V～15 k Vの直流又は交流電圧を放電が開始しないように印加する燻製方法。

4. 隣接する電極板及びワークの距離或いは隣接するワーク同士の距離が20～100 mmである請求項1ないし3いずれか記載の燻製方法。

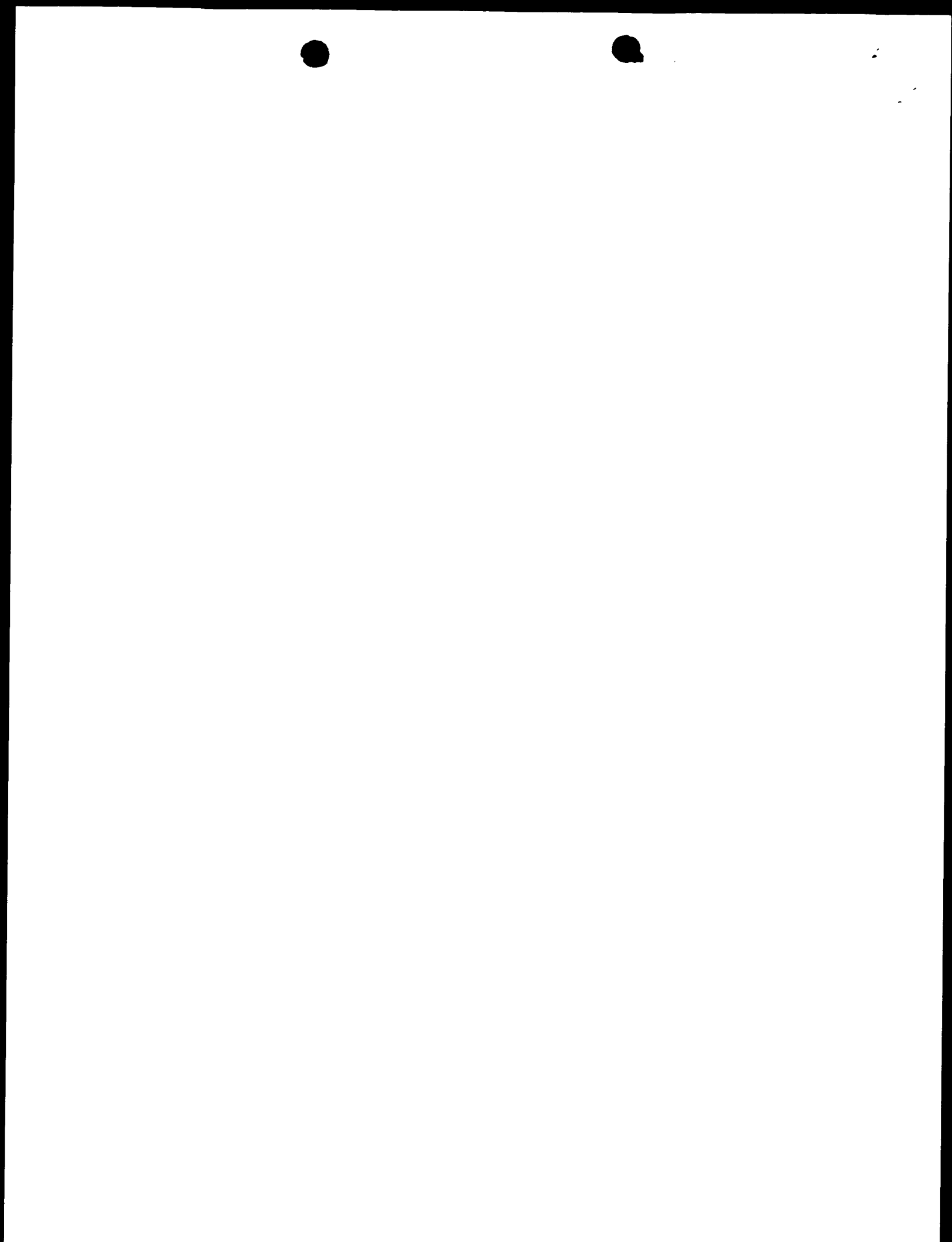
5. 両端に入口(11a)及び出口(11b)がそれぞれ形成されたチャンバ(11)と、

前記チャンバ(11)内に前記入口(11a)から前記出口(11b)に向って挿通され農産物、水産物、畜産物又はこれらの加工食品からなる複数のワーク(19)を所定の間隔をあけて搬送可能な搬送手段(12)と、

前記チャンバ(11)内に前記搬送手段(12)の長手方向に沿いかつ前記ワーク(19)と所定の間隔をあけて前記ワーク(19)を挟むように配設された一対の電極板(13,14)と、

前記ワーク(19)に付着・浸透させる燻煙を発生しかつ前記チャンバ(11)内に導入する燻煙発生手段(16,196)と、

前記一対の電極板(13,14)間に7 k V～15 k Vの直流又は交流電圧を放電が開始しないように印加しかつ前記ワーク(19)を接地する高電圧発生回路(17,127,14



7,167)と

を備えた燻製装置。

6. チャンバ(71)内に設けられ複数のワーク(19)をそれぞれ所定の間隔をあけて支持可能な支持具(71a)と、

前記支持具(71a)により支持されたワーク(19)の間に所定の間隔をあけてそれぞれ配設された複数の電極板(73,74)と、

前記ワーク(19)に付着・浸透させる燻煙を発生しかつ前記チャンバ(71)内に導入する燻煙発生手段(16,196)と、

前記複数の電極板(73,74)間又は前記複数のワーク(19)間に7 k V～15 k Vの直流又は交流電圧を放電が開始しないように印加可能な高電圧発生回路(17,127,147,167)と

を備えた燻製装置。

7. チャンバ(91)内に配設され複数の第1ワーク(101)にそれぞれ電氣的に接続された第1電極(111)と、

前記チャンバ(91)内に前記第1電極(111)の間に所定の間隔をあけてそれぞれ配設され複数の第2ワーク(102)にそれぞれ電氣的に接続された第2電極(112)と、

前記第1及び第2ワーク(101,102)に付着・浸透させる燻煙を発生しかつ前記チャンバ(91)内に導入する燻煙発生手段(16,196)と、

前記第1及び第2電極(111,112)間に7 k V～15 k Vの直流又は交流電圧を放電が開始しないように印加可能な高電圧発生回路(17,127,147,167)と

を備えた燻製装置。

8. 隣接する電極板及びワークの距離或いは隣接するワーク同士の距離が20～100 mmである請求項5ないし7いずれか記載の燻製装置。

9. 高電圧発生回路(17)が商用周波電圧を7 k V～15 k Vの交流電圧に増大する単一の変圧器(17a)を有し、前記変圧器(17a)の二次側コイル(17c)の両端が電極板(13,14)又はワーク(19)にそれぞれ電氣的に接続され、一端がワーク(19)又は電極板(13,14)に電氣的に接続された中間タップ用電線(47)の他端が前記二次側コイル(17c)の中間部に電氣的に接続された請求項5ないし7いずれか記載の燻製装置。



10. 高電圧発生回路(127)が商用周波電圧を3.5 kV～7.5 kVの交流電圧に増大する同一の第1及び第2変圧器(121,122)を有し、前記第1及び第2変圧器(121,122)の二次側コイル(121b,122b)の一端が電極板又はワークにそれぞれ電氣的に接続され、前記第1及び第2変圧器(121,122)の二次側コイル(121b,122b)の他端が共通電線(123)を介してワーク又は電極板に電氣的に接続された請求項5ないし7いずれか記載の燻製装置。

11. 中間タップ用電線(47)又は共通電線(123)にこの電線(47,123)に流れる電流を整流するダイオード(52a,53a)が設けられた請求項9又は10記載の燻製装置。

12. 燻煙発生手段(16)が燻煙材(21)を貯留するホッパ(22)と、

前記燻煙材(21)を搬送するスクリュウコンベヤ(23)と、

前記スクリュウコンベヤ(23)にて搬送された前記燻煙材(21)を不完全燃焼させて燻煙を発生させる燃焼用ヒータ(24)と、

前記燻煙をチャンバ(11)内に導入する燻煙導入口(26a)と

を有する請求項5ないし7いずれか記載の燻製装置。

13. 燻煙が通過する燻煙導入口(26a)にイオン化電極線(39)が架設され、前記イオン化電極線(39)に6 kV～10 kVの直流又は交流電圧を印加するように構成された請求項12記載の燻製装置。

14. チャンバ(71,91)内に導入された燻煙を循環させる燻煙循環手段(77,97)が前記チャンバ(71,91)の上部及び下部に両端が接続された循環ダクト(78,98)と、前記循環ダクト(78,98)内に設けられ前記チャンバ(71,91)内上部の燻煙を前記循環ダクト(78,98)の上端から吸込みかつ前記循環ダクト(78,98)の下端から前記チャンバ(71,91)内に吐出すファン(99)とを有する請求項5ないし7いずれか記載の燻製装置。

15. チャンバ(11)内を所定の湿度に保つ加湿器(57)のタンク(57b)内の液体(57c)に調味料が添加された請求項5ないし7記載の燻製装置。

16. 支持具(71a)及び電極板(73,74)又は第1及び第2電極がチャンバ(71)に出入れ可能なラック(221)に設けられ、

前記支持具(71a)及び前記電極板(73,74)又は前記第1及び第2電極が高電圧発生回路に接触型コレクタ(222,242)を介して電氣的に接続された





請求項 6 又は 7 記載の燻製装置。



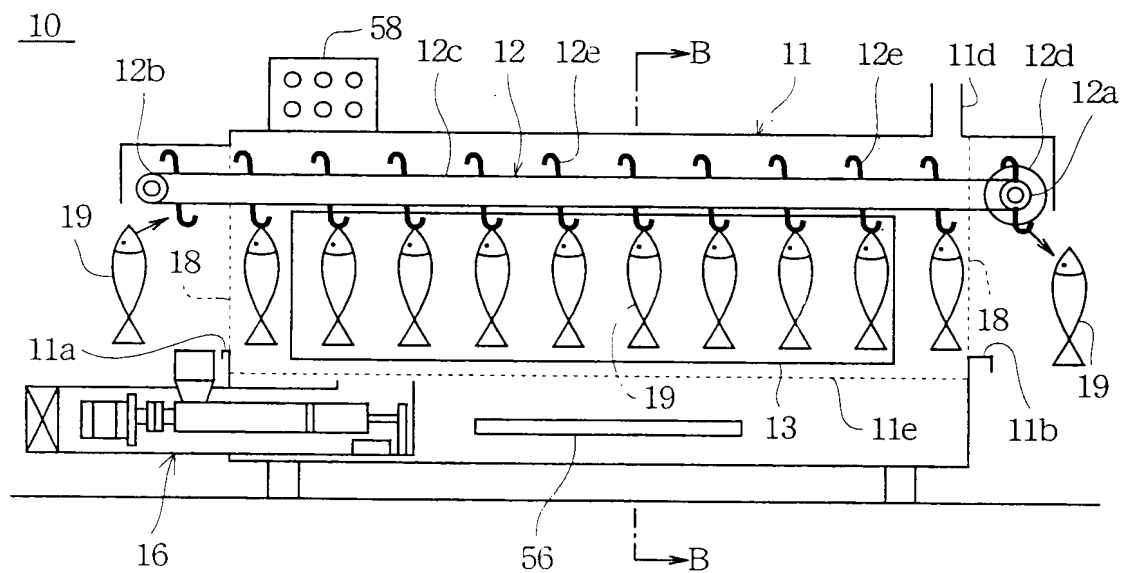
## 要 約 書

チャンバ（１１）の両端には入口（１１ａ）及び出口（１１ｂ）がそれぞれ形成され、このチャンバ内には入口から出口に向って搬送手段（１２）が挿通される。この搬送手段により複数のワーク（１９）が所定の間隔をあけて搬送可能に構成される。またチャンバ内には搬送手段の長手方向に沿いかつワークと所定の間隔をあけてワークを挟むように一対の電極板（１３）が配設される。燻煙発生手段（１６）によりワークに付着・浸透させる燻煙が発生されかつチャンバ内に導入されるように構成される。更に高電圧発生回路により一対の電極板間に 7 kV～15 kV の直流又は交流電圧が印加され、かつワークは接地される。

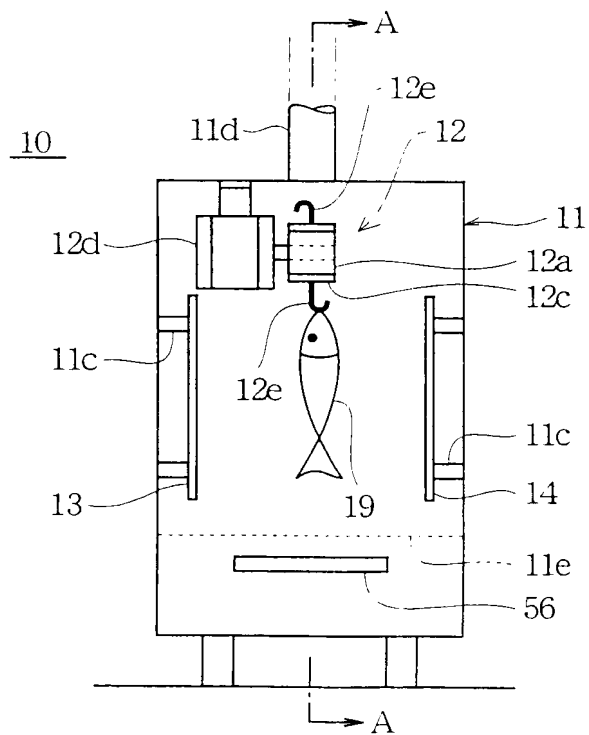
これにより電力消費量を低減し、装置を小型化し、更にワークに均一に燻煙を付着・浸透させることにより、燻製食品の品質が向上する。



【図 1】



【図 2】



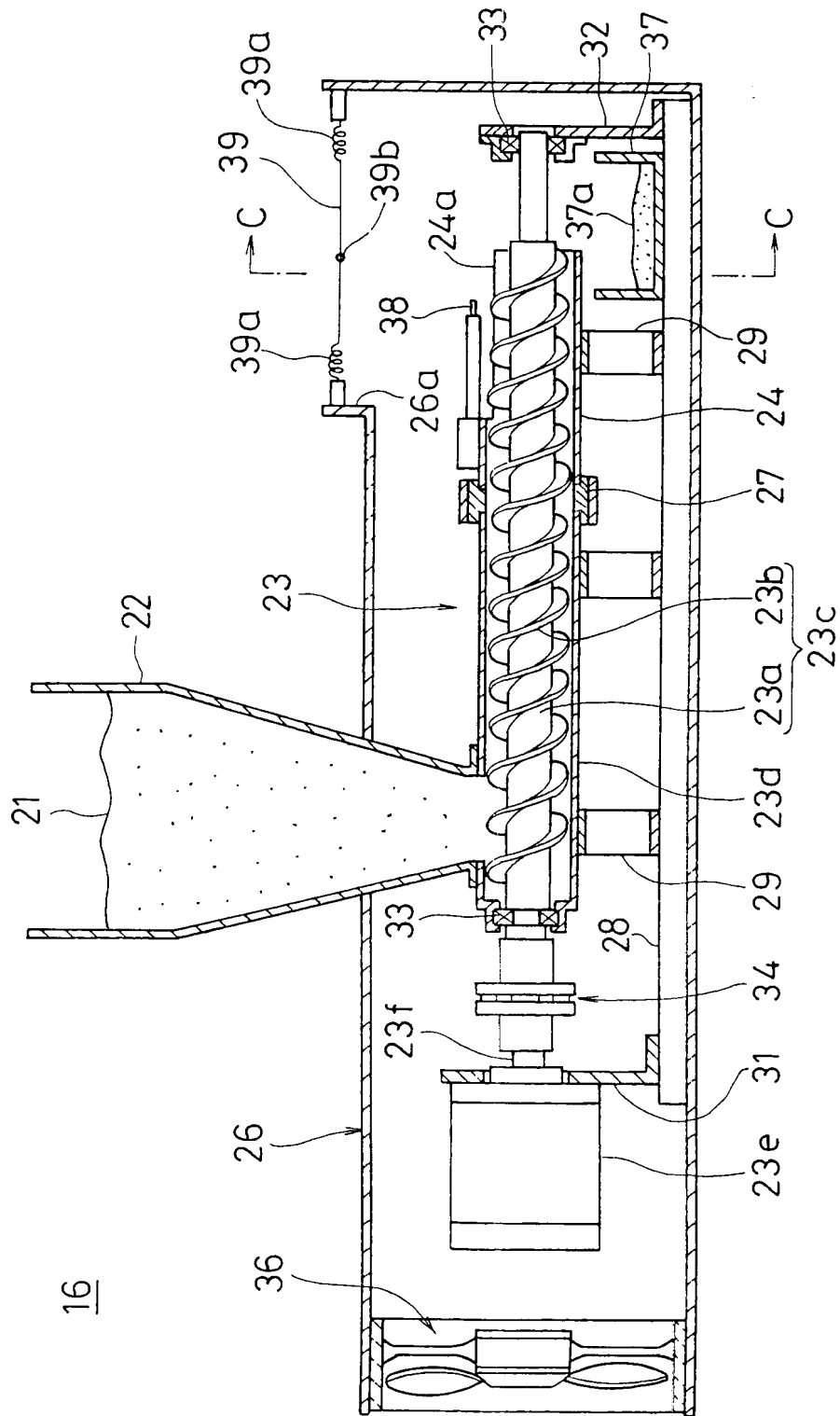






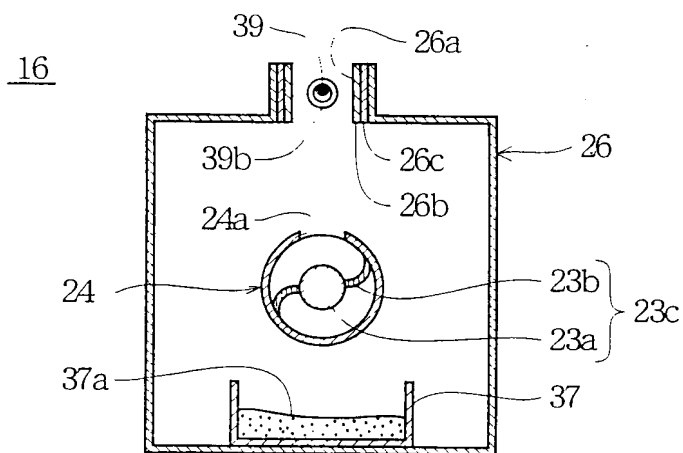


【図 4】

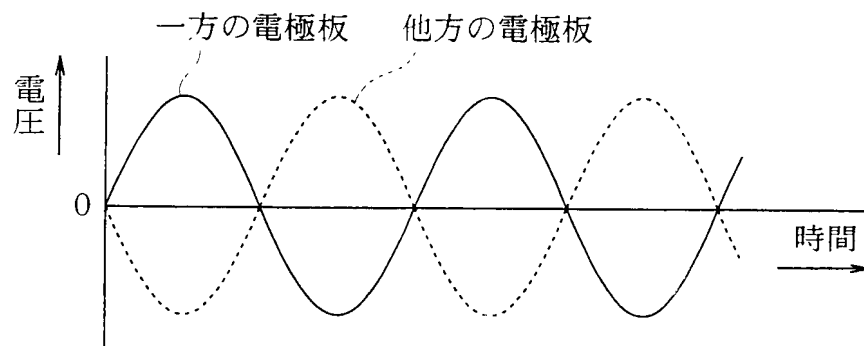




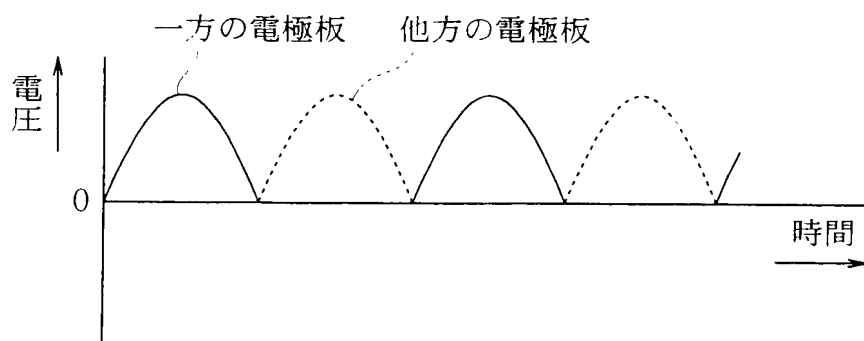
【図 5】



【図 6】

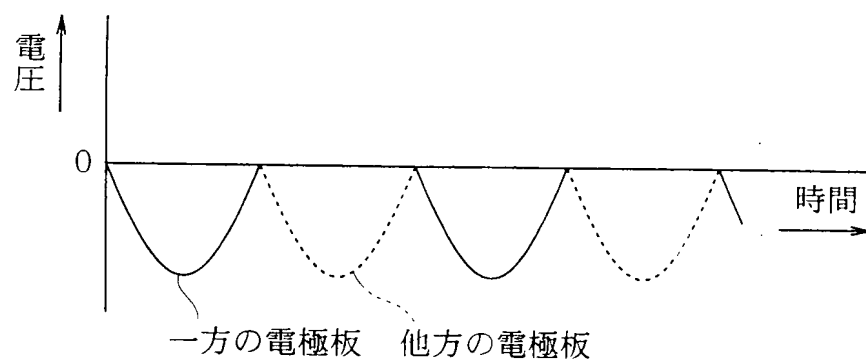


【図 7】

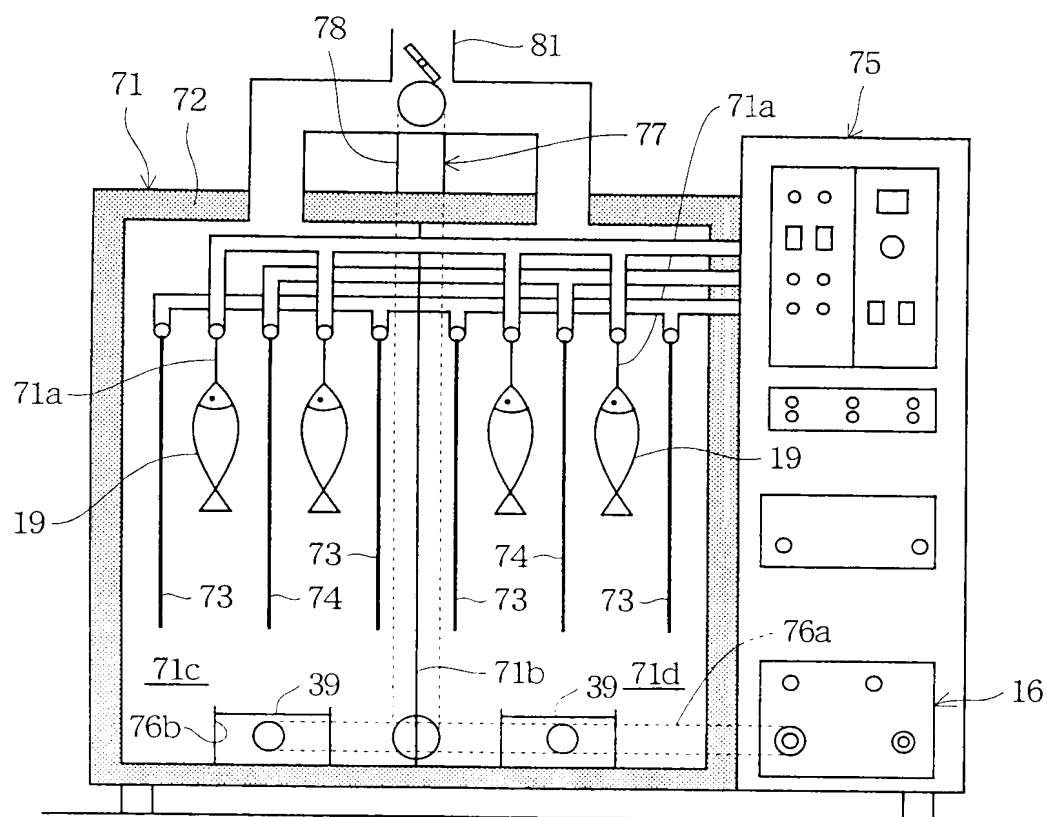




【図 8】



【図 9】



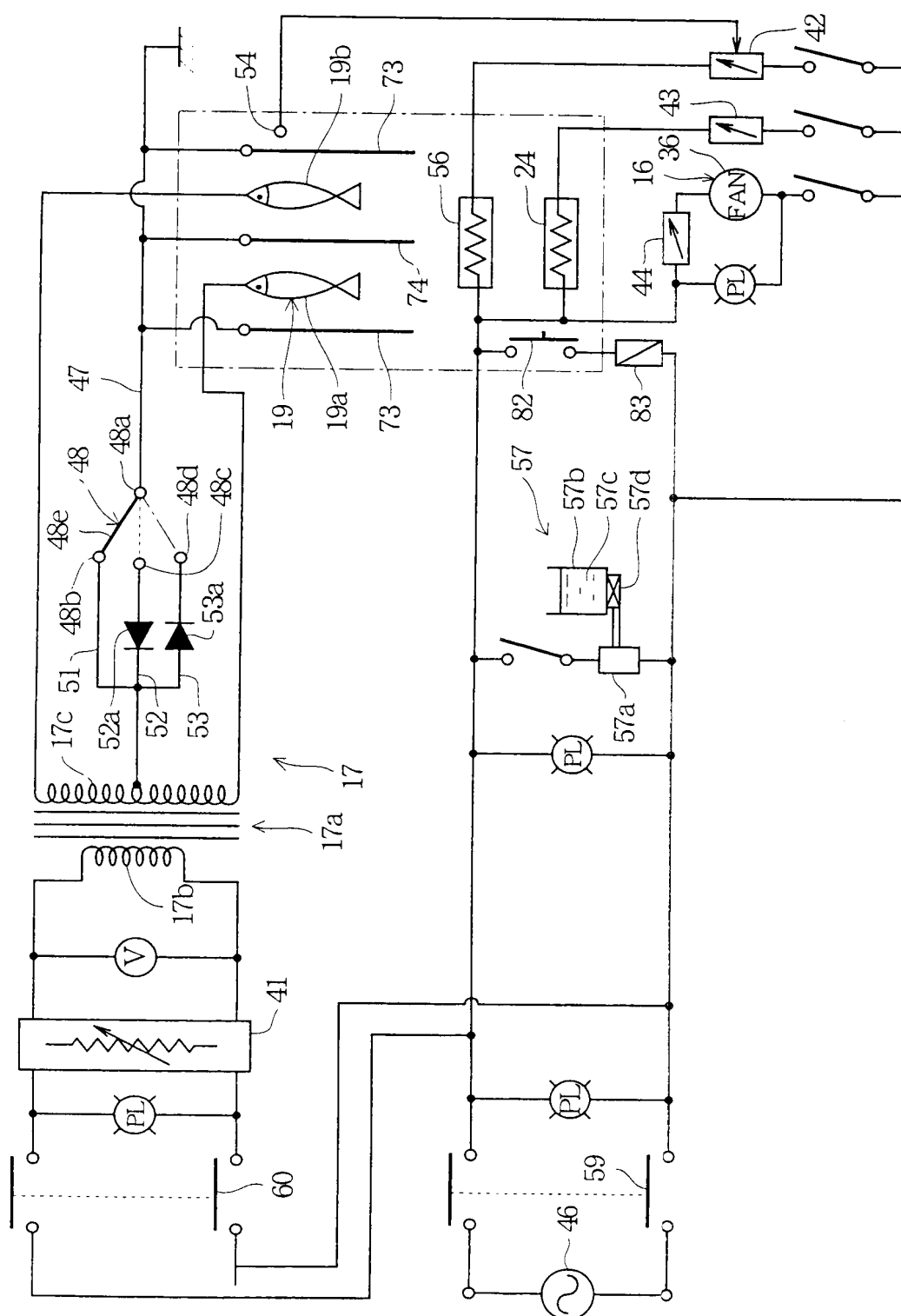






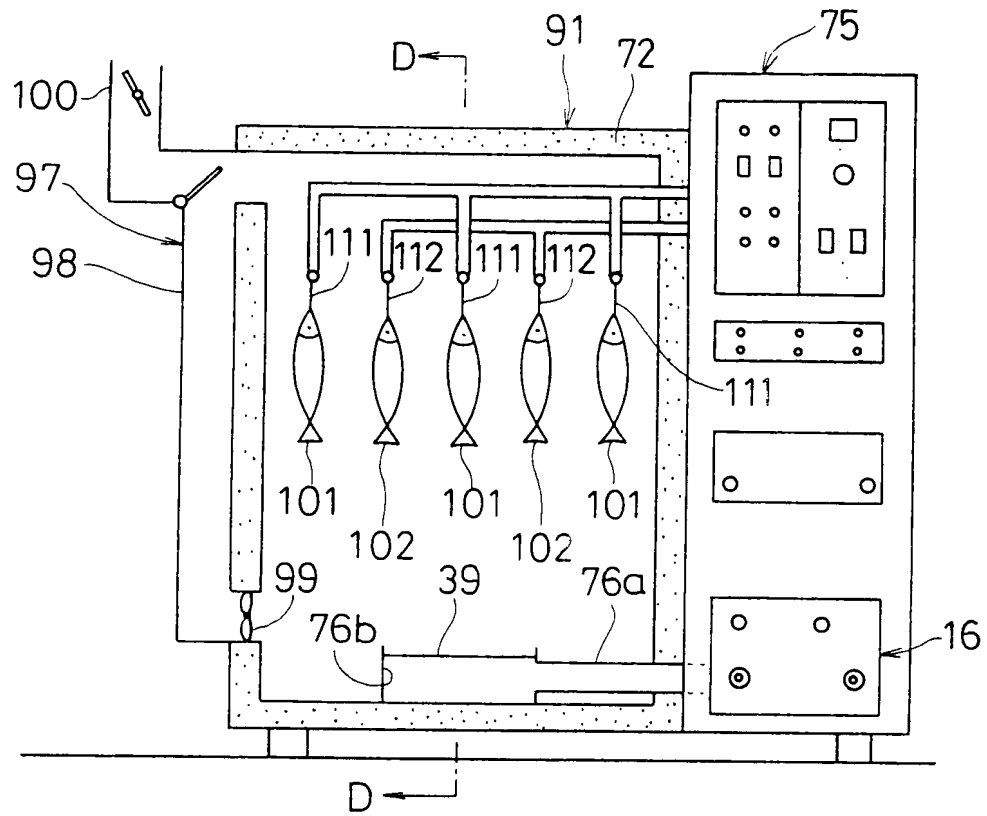


【図 11】

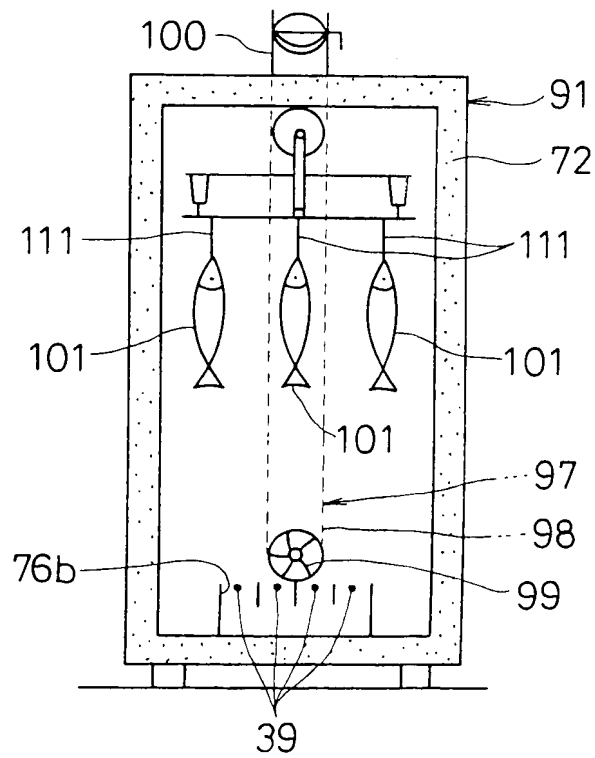




【図 1 2】



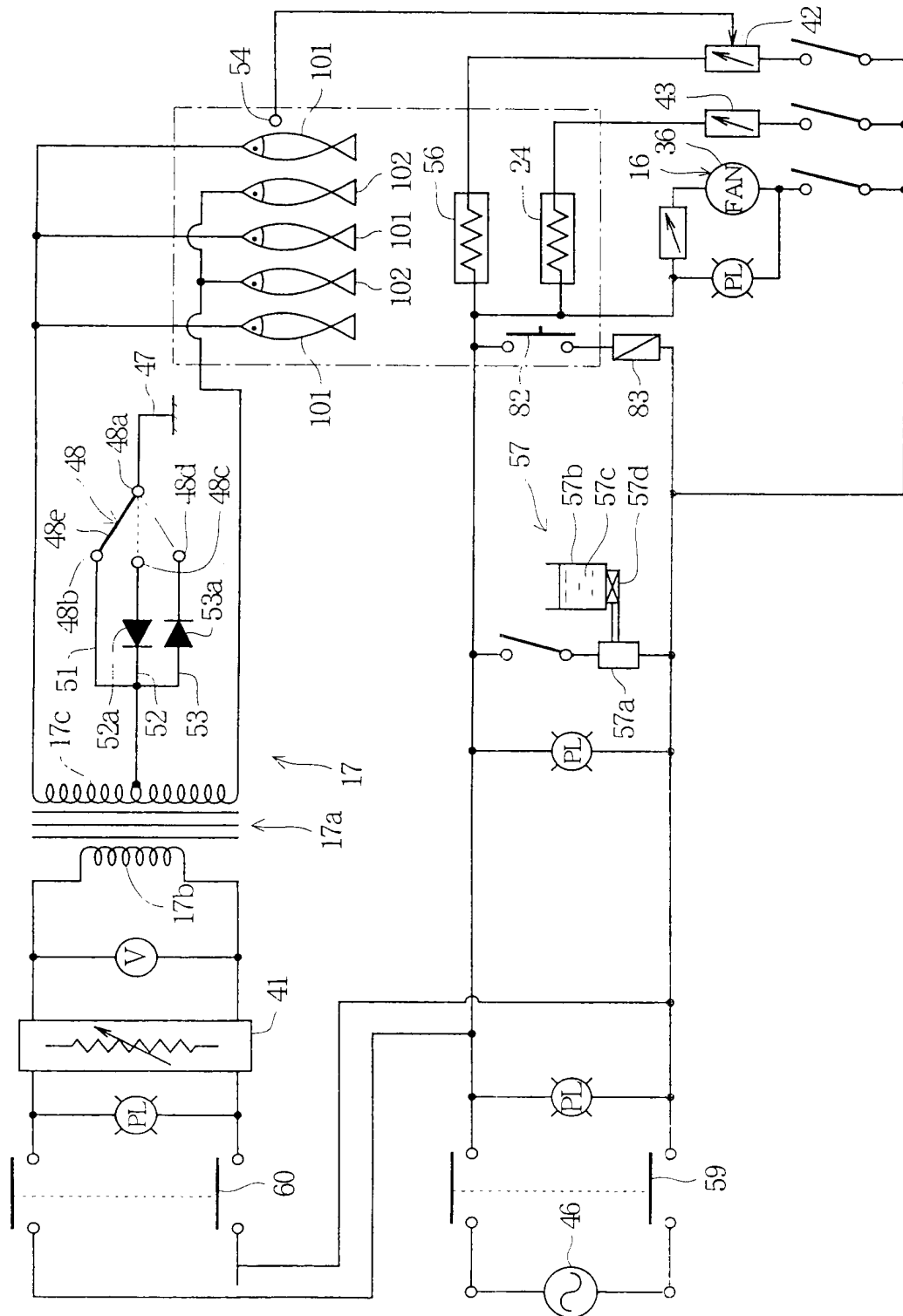
【図 1 3】

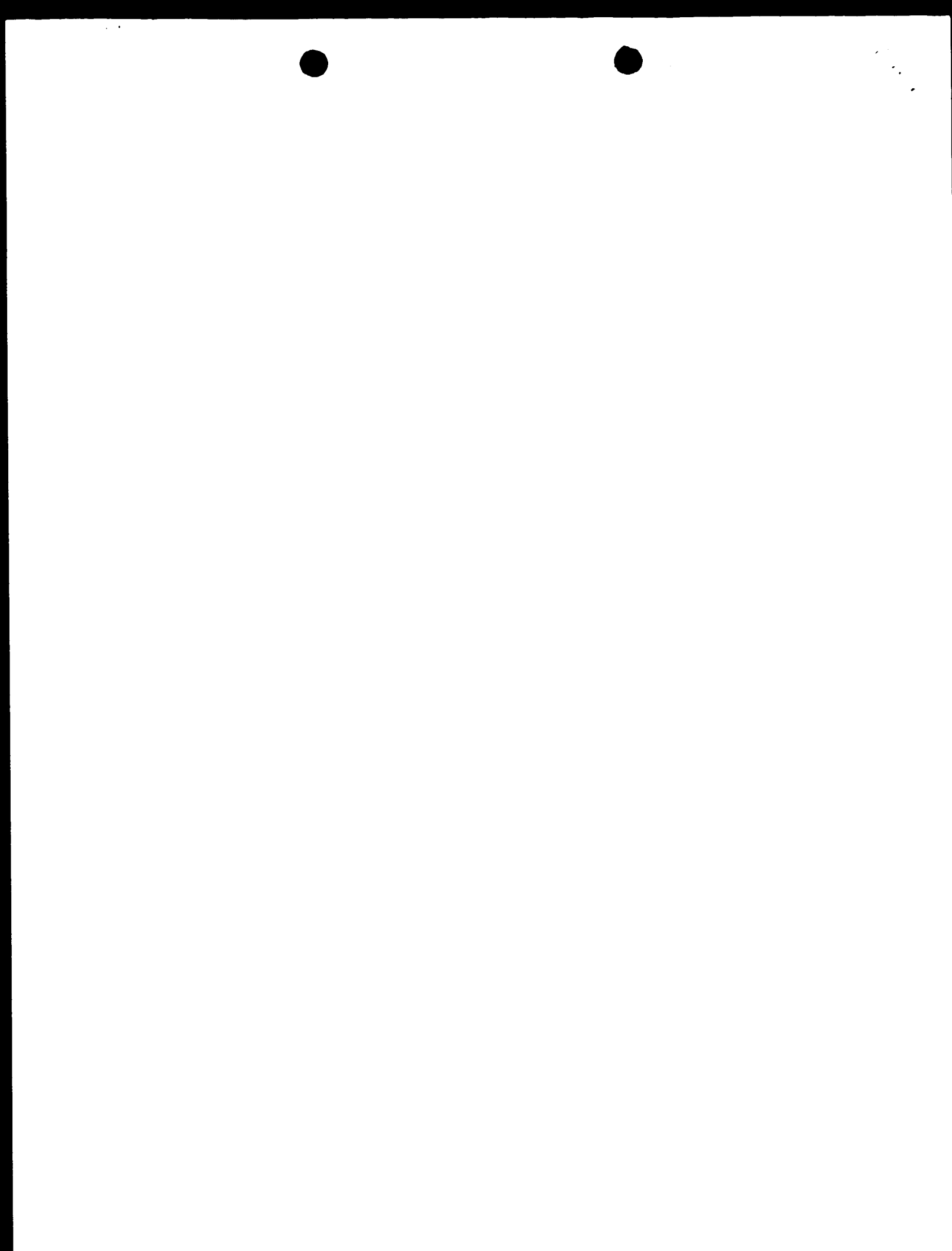




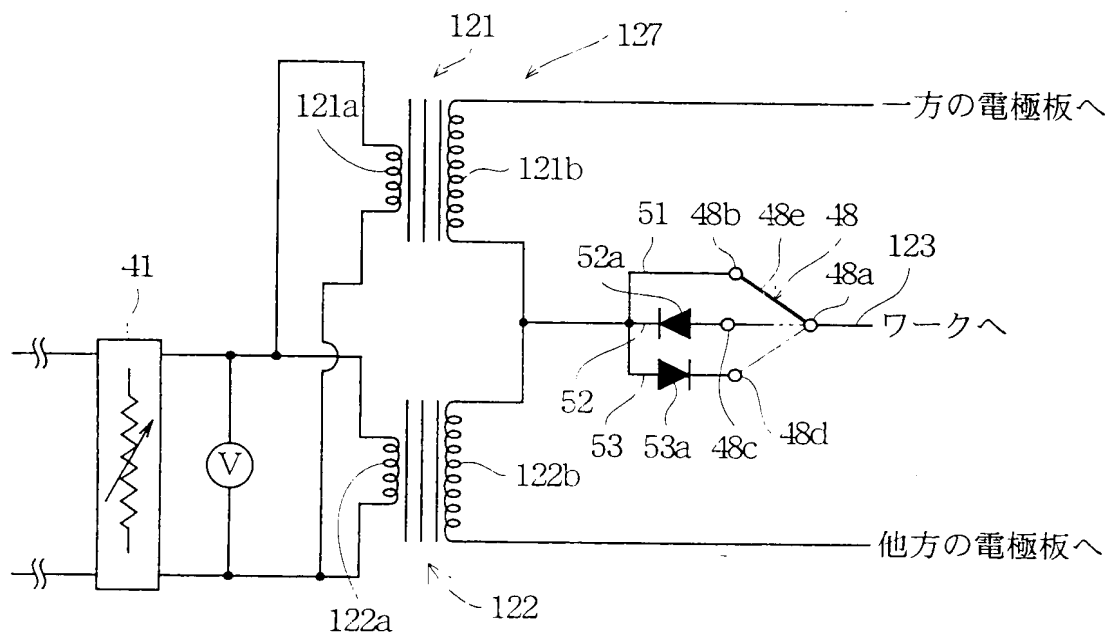
2

【図 14】

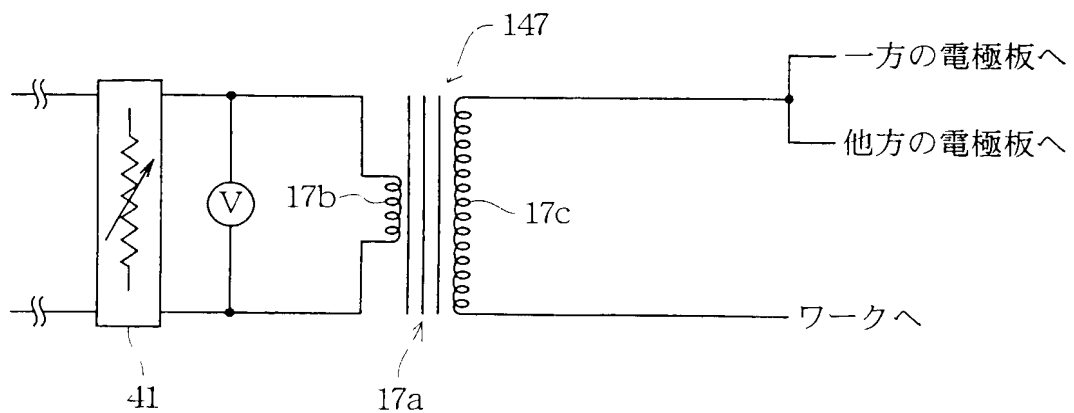




【図 15】



【図 16】





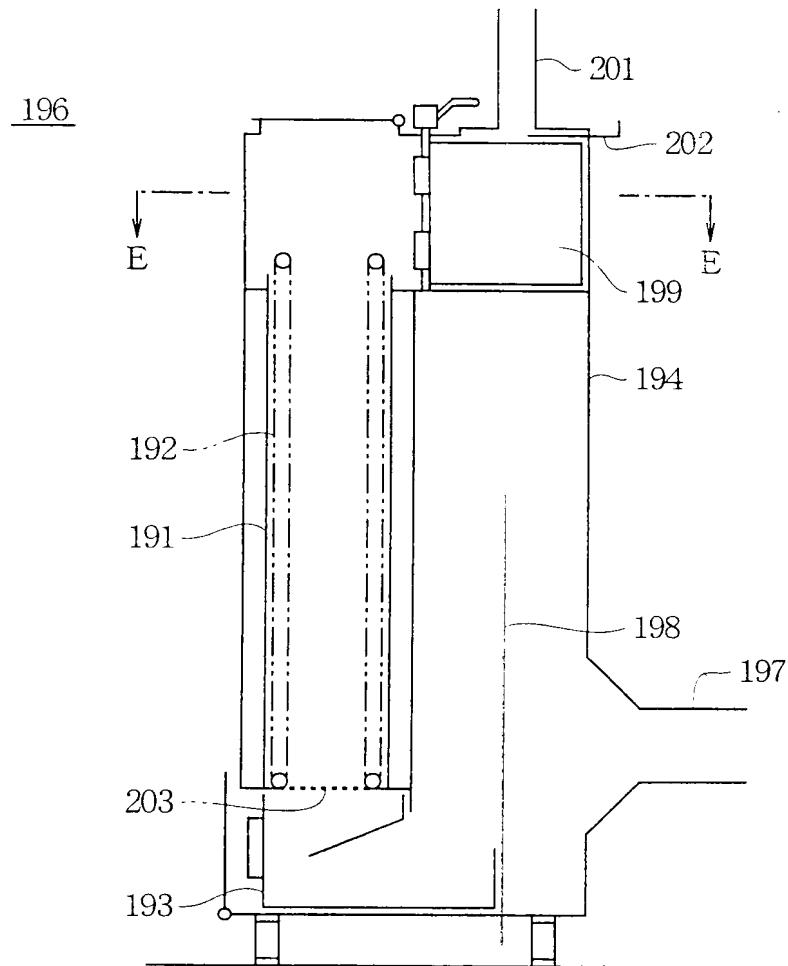
11



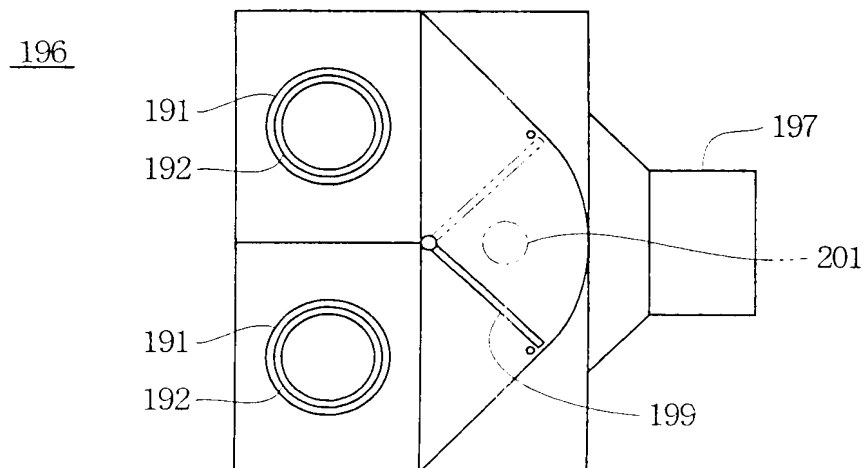




【図 18】



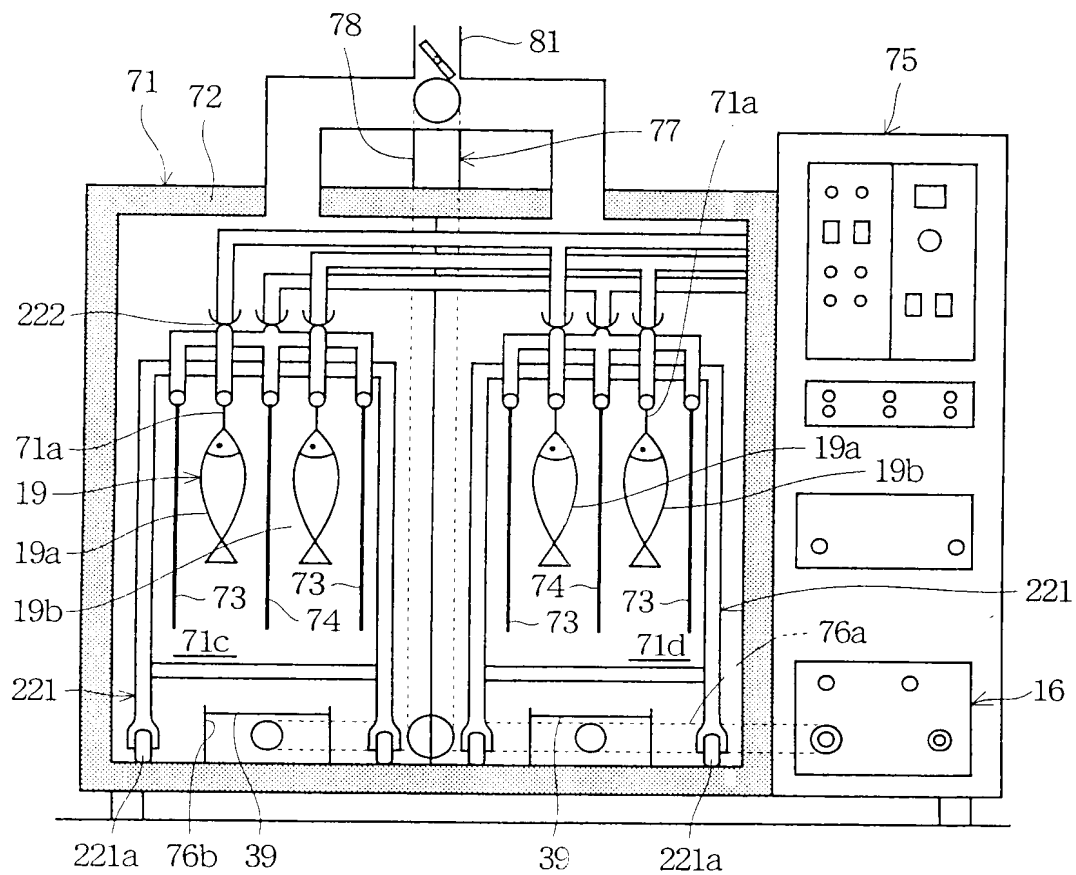
【図 19】





10

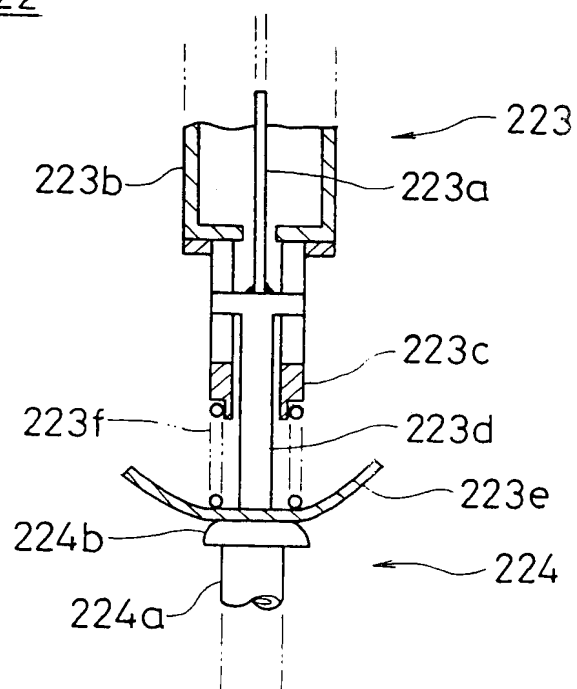
【図 20】





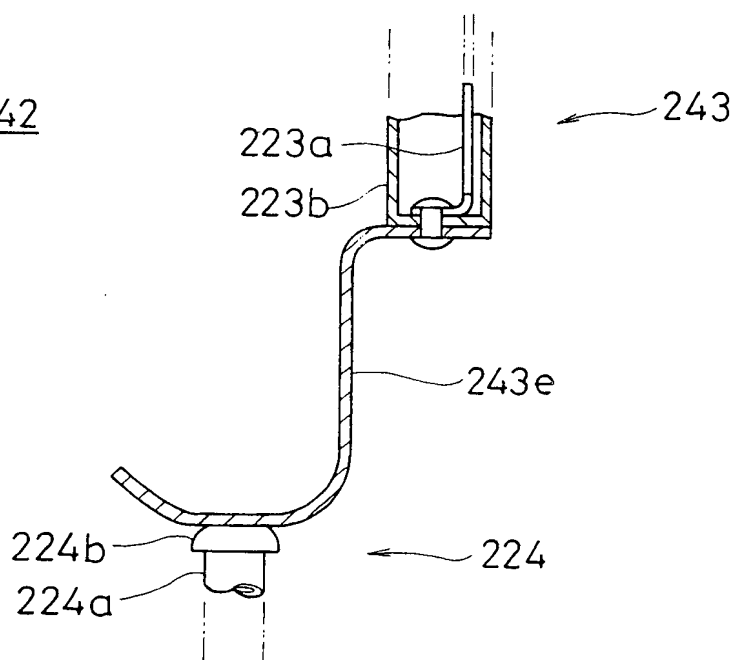
【図 2 1】

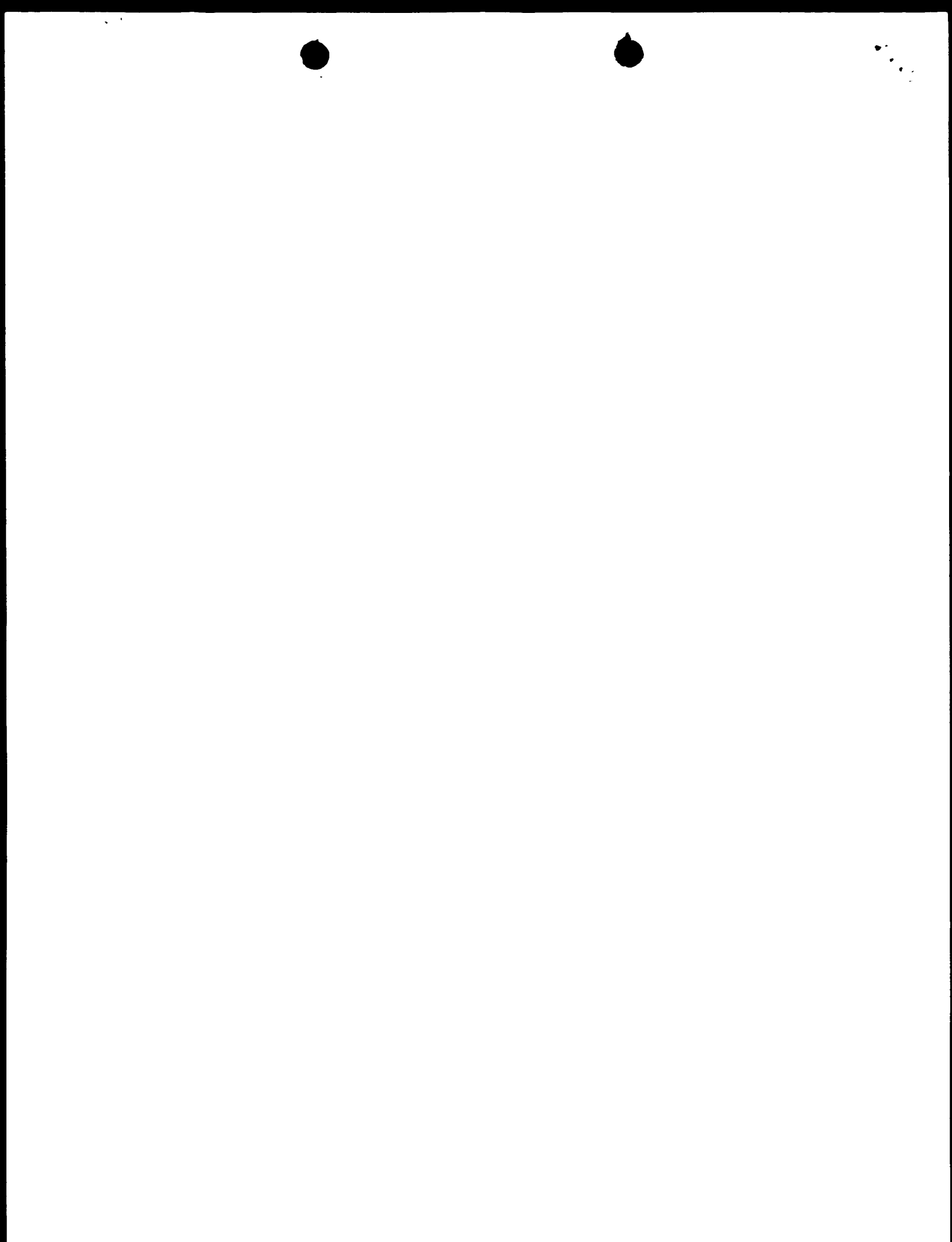
222



【図 2 2】

242







Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

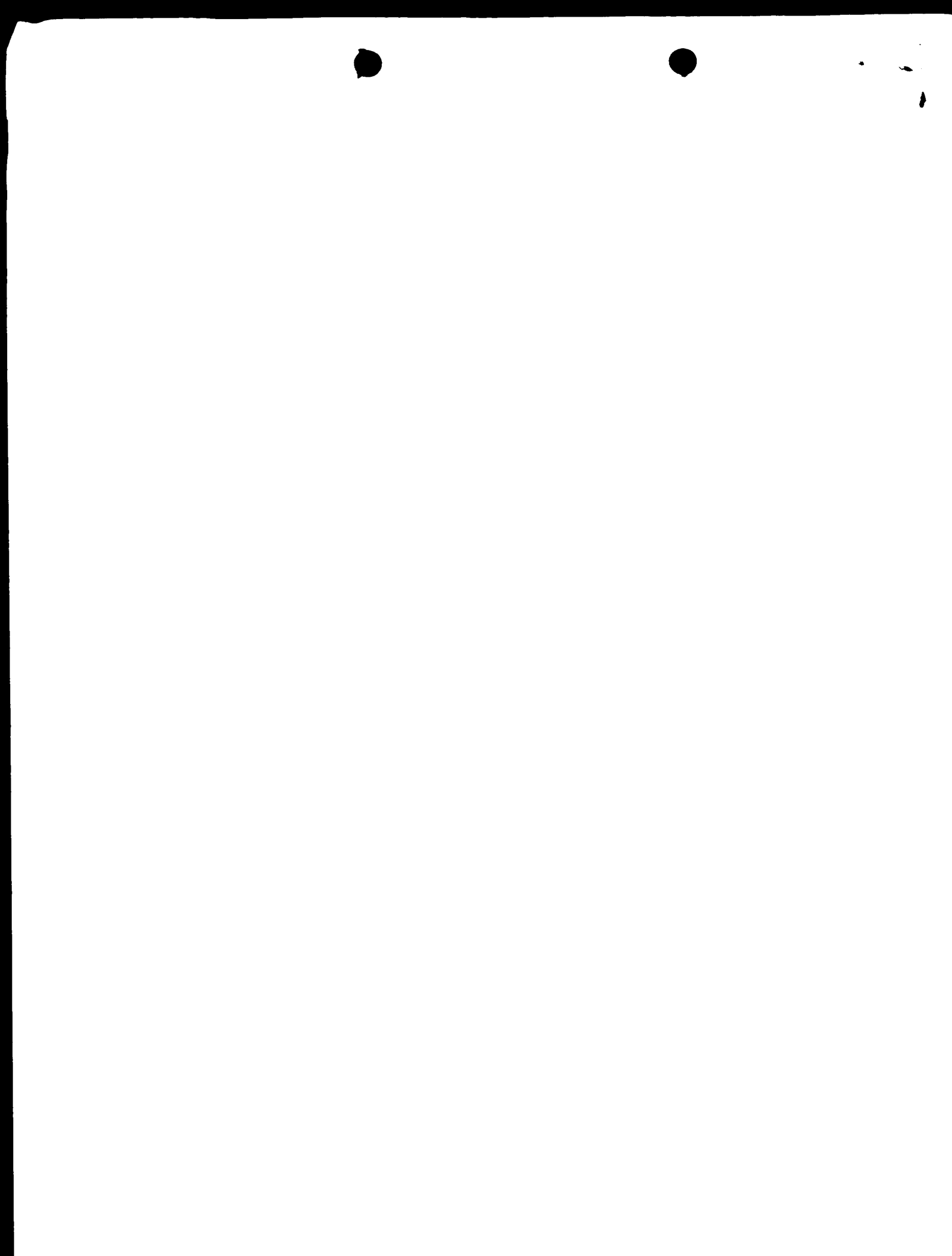
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference SS6011	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP99/04899	International filing date (day month year) 09 September 1999 (09.09.99)	Priority date (day month year) 11 September 1998 (11.09.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC A23L 3/00, A23B 4/056		
Applicant UNIREX CO., LTD.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>3</u> sheets, including this cover sheet.  <input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).  These annexes consist of a total of _____ sheets.
3. This report contains indications relating to the following items:  I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report II <input type="checkbox"/> Priority III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 03 April 2000 (03.04.00)	Date of completion of this report 14 December 2000 (14.12.2000)
Name and mailing address of the IPEA-JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.



## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/04899

## I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application:\*

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the claims:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

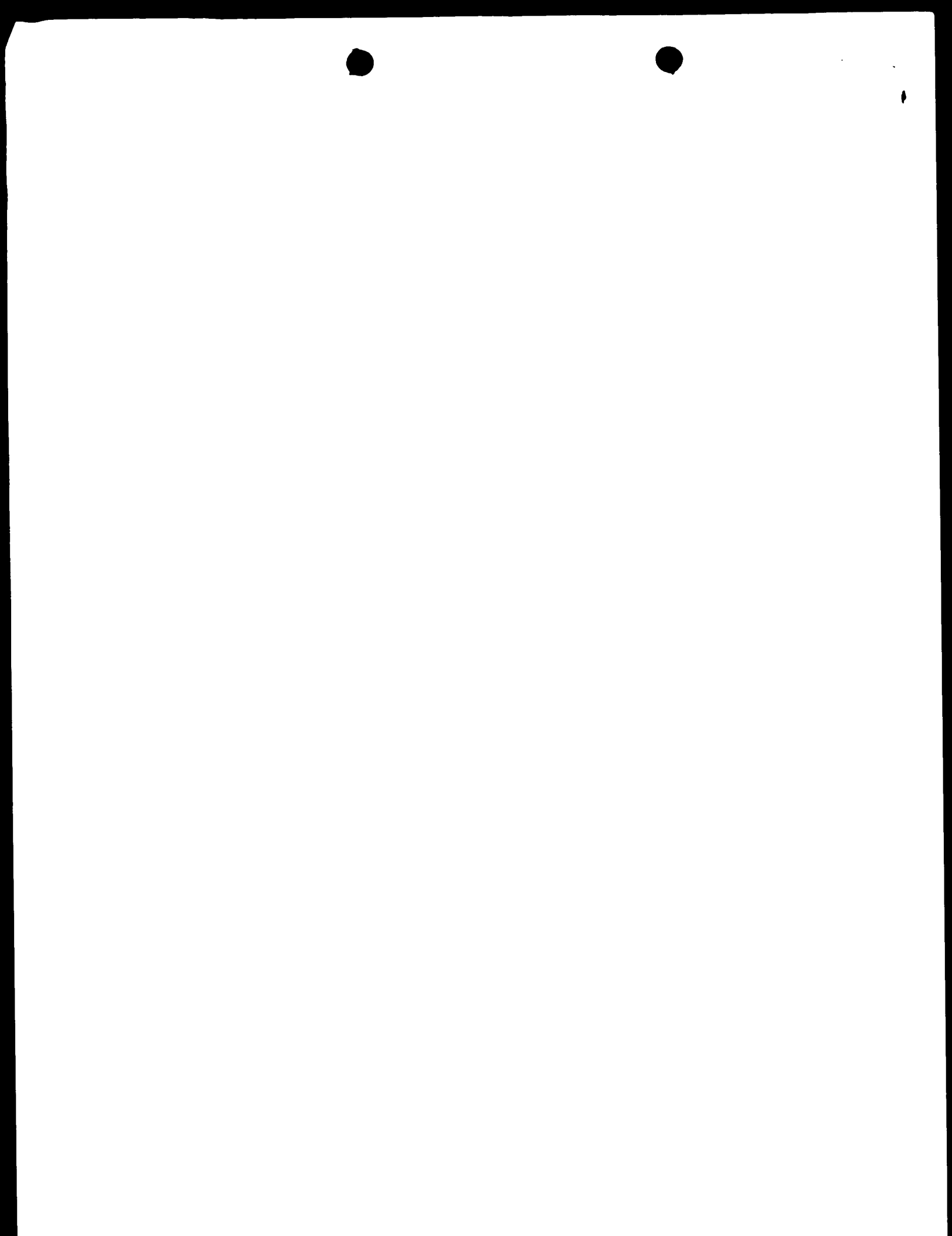
4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets fig \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.



# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP 99/04899

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO

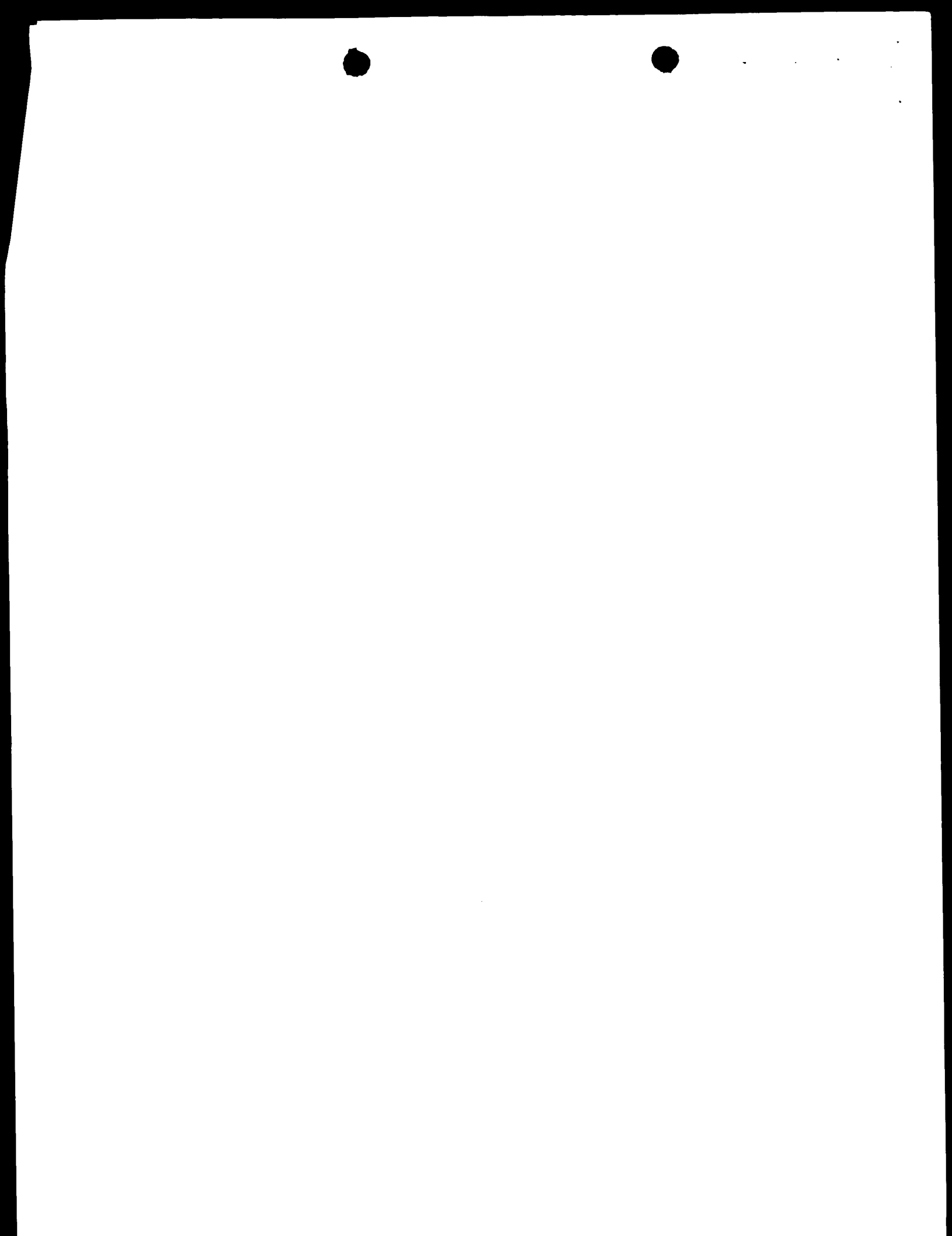
### 2. Citations and explanations

Concerning Claims 1 to 16

Documents 1 to 3 (JP, 63-214149, A; JP, 52-82750, A; JP, 54-105248, A) cited in the international search report neither disclose nor suggest the feature of the invention in Claim 1 wherein "a voltage of 7-15kV is applied between a pair of electrodes positioned in parallel with the conveyor means in the chamber and in such a manner that the food being processed passes between them".

Therefore, the invention disclosed in Claim 1 is novel and involves an inventive step.

Moreover, the invention in Claims 2 to 4 which further delimits the smoking method disclosed in Claim 1 and the invention in Claims 5 to 16 which is a smoking device for realising the invention disclosed in Claim 1 are both novel and involve an inventive step.



## PATENT COOPERATION TREATY

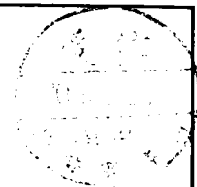
**PCT**  
**NOTIFICATION OF TRANSMITTAL**  
**OF COPIES OF TRANSLATION**  
**OF THE INTERNATIONAL PRELIMINARY**  
**EXAMINATION REPORT**

(PCT Rule 72.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

SUDA, Masayoshi  
 Shinseiwa Ikebukuro Building  
 4th floor  
 24-3, Higashi-Ikebukuro 1-chome  
 Toshima-ku  
 Tokyo 170-0013  
 JAPON



<b>Date of mailing (day/month/year)</b> 12 March 2001 (12.03.01)	<b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>
<b>Applicant's or agent's file reference</b> SS6011	
<b>International application No.</b> PCT/JP99/04899	<b>International filing date (day/month/year)</b> 09 September 1999 (09.09.99)
<b>Applicant</b> UNIREX CO., LTD. et al	

**1. Transmittal of the translation to the applicant.**

The International Bureau transmits herewith a copy of the English translation made by the International Bureau of the international preliminary examination report established by the International Preliminary Examining Authority.

**2. Transmittal of the copy of the translation to the elected Offices.**

The International Bureau notifies the applicant that copies of that translation have been transmitted to the following elected Offices requiring such translation:

EP,CA,CN,US

The following elected Offices, having waived the requirement for such a transmittal at this time, will receive copies of that translation from the International Bureau only upon their request:

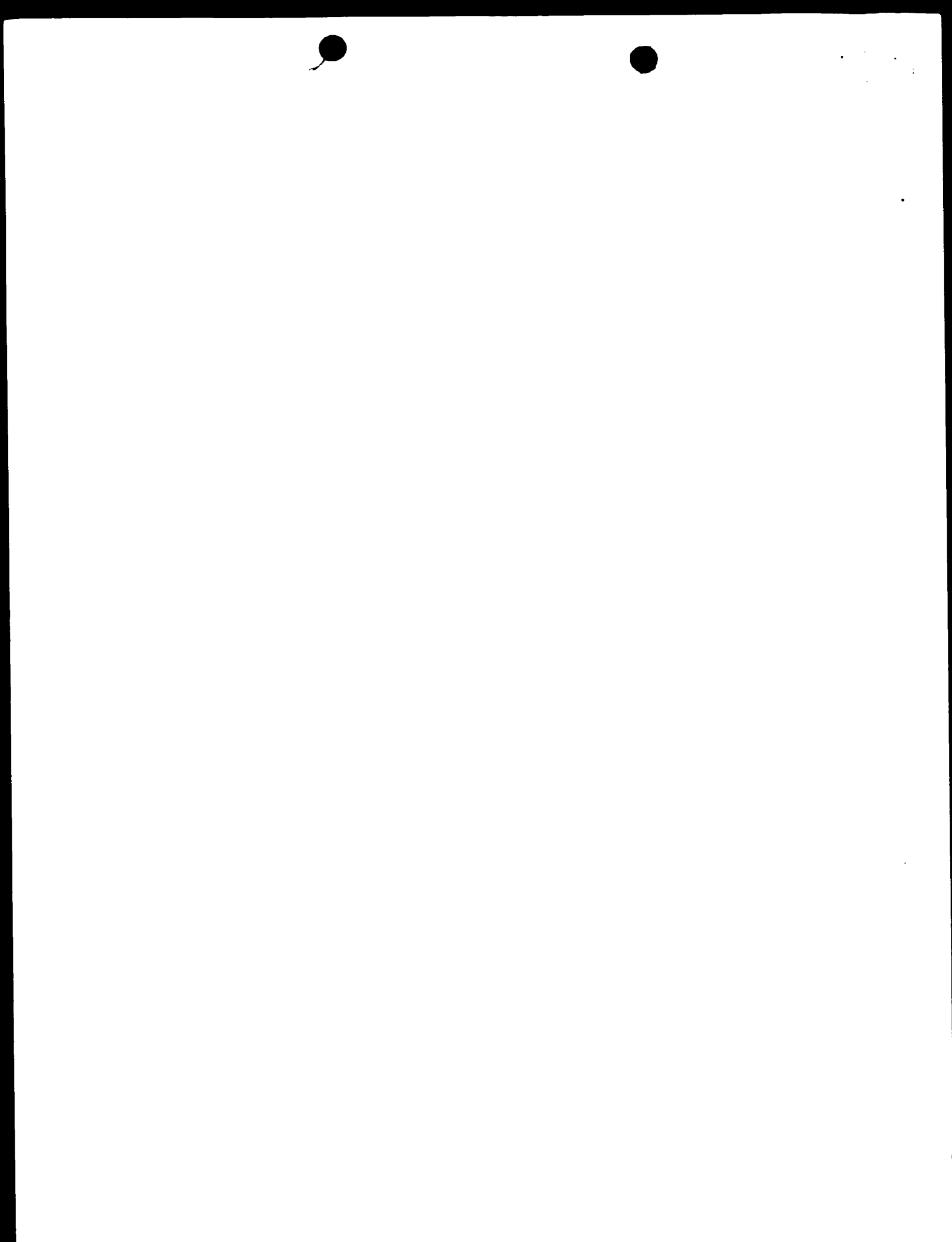
None

**3. Reminder regarding translation into (one of) the official language(s) of the elected Office(s).**

The applicant is reminded that, where a translation of the international application must be furnished to an elected Office, that translation must contain a translation of any annexes to the international preliminary examination report.

**It is the applicant's responsibility to prepare and furnish such translation directly to each elected Office concerned (Rule 74.1). See Volume II of the PCT Applicant's Guide for further details.**

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer  Eliott Peretti  Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---





Translation

105

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference SS6011	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP99/04899	International filing date (day/month/year) 09 September 1999 (09.09.99)	Priority date (day/month/year) 11 September 1998 (11.09.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC A23L 3/00, A23B 4/056		
Applicant UNIREX CO., LTD.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet.
- ☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).
- These annexes consist of a total of \_\_\_\_\_ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 03 April 2000 (03.04.00)	Date of completion of this report 14 December 2000 (14.12.2000)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.



# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/04899

## I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application:\*

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the claims:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.  
 These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

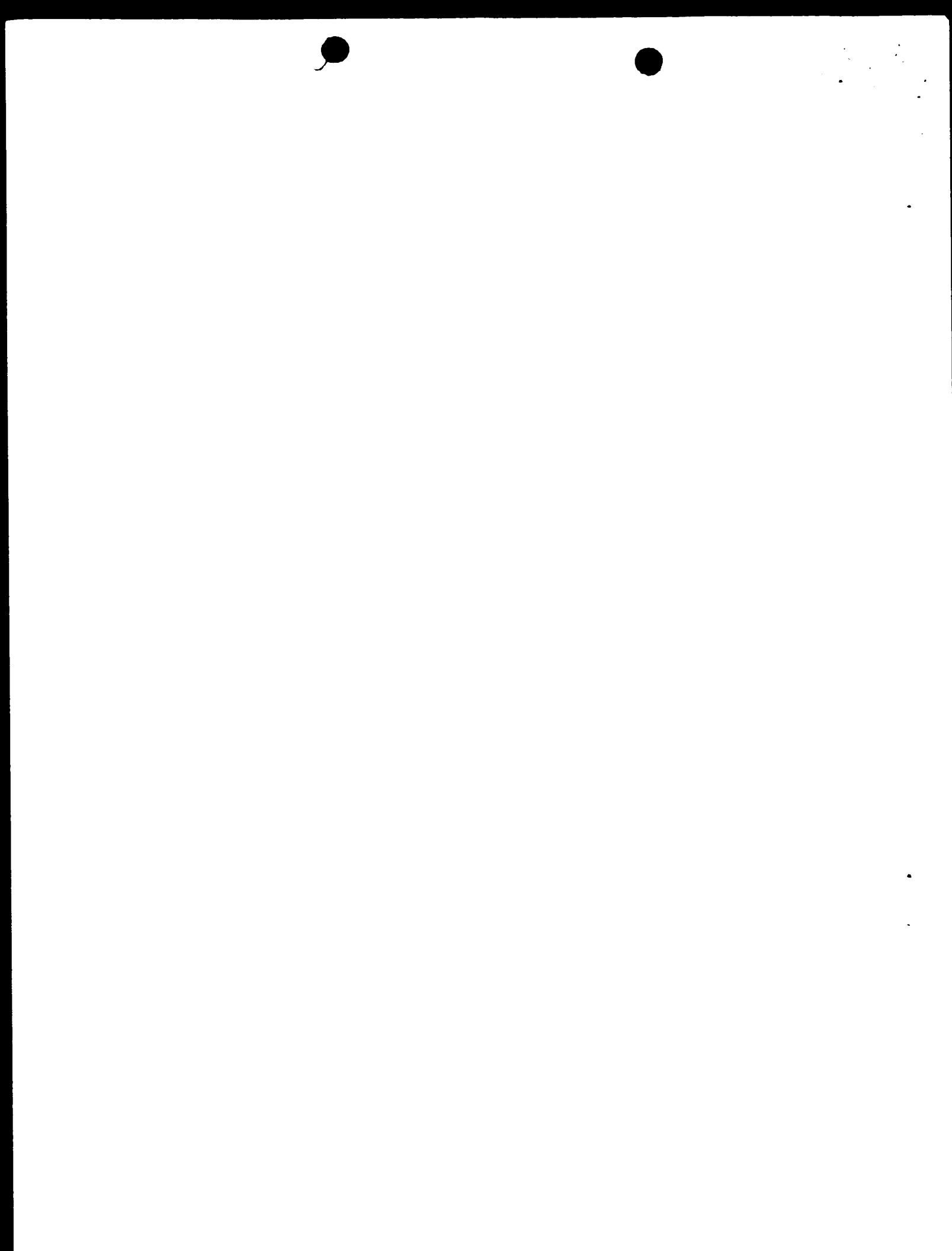
4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17)

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.



# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/JP 99/04899

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO

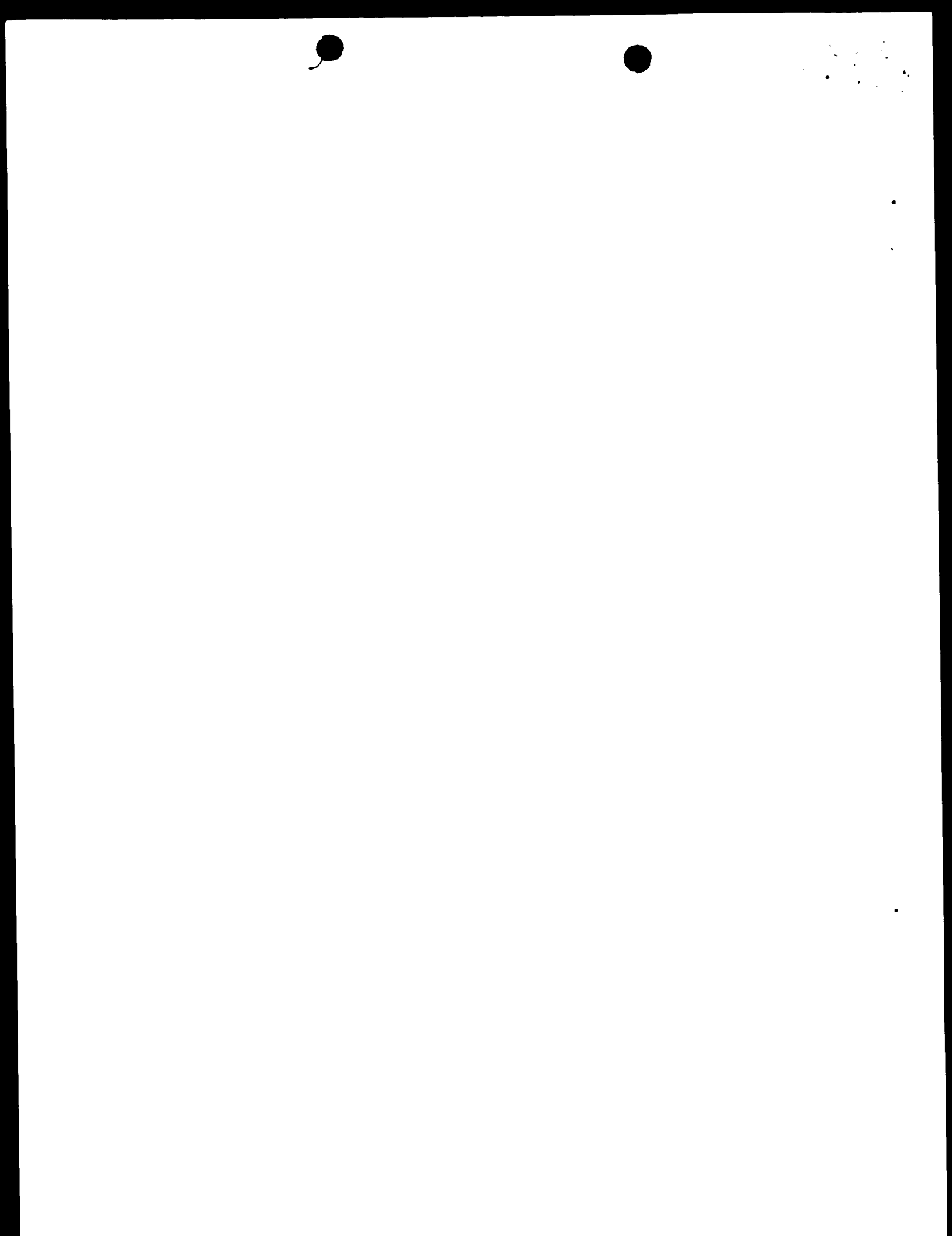
### 2. Citations and explanations

Concerning Claims 1 to 16

Documents 1 to 3 (JP, 63-214149, A; JP, 52-82750, A; JP, 54-105248, A) cited in the international search report neither disclose nor suggest the feature of the invention in Claim 1 wherein "a voltage of 7-15kV is applied between a pair of electrodes positioned in parallel with the conveyor means in the chamber and in such a manner that the food being processed passes between them".

Therefore, the invention disclosed in Claim 1 is novel and involves an inventive step.

Moreover, the invention in Claims 2 to 4 which further delimits the smoking method disclosed in Claim 1 and the invention in Claims 5 to 16 which is a smoking device for realising the invention disclosed in Claim 1 are both novel and involve an inventive step.





European Patent  
Office

**SUPPLEMENTARY  
EUROPEAN SEARCH REPORT**

Application Number  
EP 99 94 3234

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int.Cl.7)
X	US 2 565 454 A (MACKENZIE KENNETH W ET AL) 21 August 1951 (1951-08-21) * column 3, line 30 - column 3, line 66 * * column 4, line 15 - column 4, line 62 * * column 5, line 1 - column 6, line 66 * * figures 1-6 *  -----	1,2,4-6, 9-16	A23L3/00 A23B4/056 A23B4/044 A23B4/052
			TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int.Cl.7)
			A23B
The supplementary search report has been based on the last set of claims valid and available at the start of the search.			
Place of search MUNICH		Date of completion of the search 6 August 2002	Examiner Couzy, F
CATEGORY OF CITED DOCUMENTS			
X particularly relevant if taken alone Y particularly relevant if combined with another document of the same category A technological background O non-written disclosure P intermediate document		T: theory or principle underlying the invention E: earlier patent document, but published on, or after the filing date D: document cited in the application L: document cited for other reasons  & member of the same patent family, corresponding document	

3

EPO FORM 1503 03 82 (P04C04)





**ANNEX TO THE EUROPEAN SEARCH REPORT  
ON EUROPEAN PATENT APPLICATION NO.**

EP 99 94 3234

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned European search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

06-08-2002

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2565454	A	21-08-1951	NONE



## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF RECEIPT OF  
RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

SUDA, Masayoshi  
Shinseiwa Ikebukuro Building  
4th floor  
24-3, Higashi-Ikebukuro 1-chome  
Toshima-ku  
Tokyo 170-0013  
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 30 September 1999 (30.09.99)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference SS6011	International application No. PCT/JP99/04899

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

UNIREX CO., LTD. (for all designated States except US)  
MIYAMORI, Mamoru et al (for US)

International filing date : 09 September 1999 (09.09.99)  
Priority date(s) claimed : 11 September 1998 (11.09.98)  
Date of receipt of the record copy  
by the International Bureau : 27 September 1999 (27.09.99)  
List of designated Offices :

EP : AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE  
National : CA, CN, US

## ATTENTION

The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

- ☒ time limits for entry into the national phase  
☒ confirmation of precautionary designations  
☒ requirements regarding priority documents

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer:

Susumu Kubo

Telephone No. (41-22) 338.83.38



## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING  
SUBMISSION OR TRANSMITTAL  
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

SUDA, Masayoshi  
Shinseiwa Ikebukuro Building  
4th floor  
24-3, Higashi-Ikebukuro 1-chome  
Toshima-ku  
Tokyo 170-0013  
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 30 November 1999 (30.11.99)	
Applicant's or agent's file reference SS6011	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/JP99/04899	International filing date (day/month/year) 09 September 1999 (09.09.99)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 11 September 1998 (11.09.98)
Applicant UNIREX CO., LTD. et al	

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An **asterisk(\*)** appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The **letters "NR"** appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
11 Sept 1998 (11.09.98)	10/257765	JP	29 Octo 1999 (29.10.99)

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Marc Salzman

Telephone No. (41-22) 338.83.38



## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

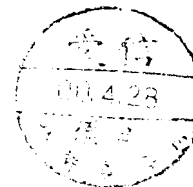
INFORMATION CONCERNING ELECTED  
OFFICES NOTIFIED OF THEIR ELECTION

(PCT Rule 61.3)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

SUDA, Masayoshi  
Shinseiwa Ikebukuro Building  
4th floor  
24-3, Higashi-Ikebukuro 1-chome  
Toshima-ku  
Tokyo 170-0013  
JAPON



Date of mailing (day/month/year) 18 April 2000 (18.04.00)		
Applicant's or agent's file reference SS6011		IMPORTANT INFORMATION
International application No. PCT/JP99/04899	International filing date (day/month/year) 09 September 1999 (09.09.99)	
Applicant UNIREX CO., LTD. et al		Priority date (day/month/year) 11 September 1998 (11.09.98)

1. The applicant is hereby informed that the International Bureau has, according to Article 31(7), notified each of the following Offices of its election:

EP : AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE  
National : CA, CN, US

2. The following Offices have waived the requirement for the notification of their election; the notification will be sent to them by the International Bureau only upon their request:

None

3. The applicant is reminded that he must enter the "national phase" **before the expiration of 30 months from the priority date** before each of the Offices listed above. This must be done by paying the national fee(s) and furnishing, if prescribed, a translation of the international application (Article 39(1)(a)), as well as, where applicable, by furnishing a translation of any annexes of the international preliminary examination report (Article 36(3)(b) and Rule 74.1).

Some offices have fixed time limits expiring later than the above-mentioned time limit. For detailed information about the applicable time limits and the acts to be performed upon entry into the national phase before a particular Office, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The entry into the European regional phase is postponed **until 31 months from the priority date** for all States designated for the purposes of obtaining a European patent.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer:  R. Forax  Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	--





## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING  
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and  
Administrative Instructions, Section 422)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

SUDA, Masayoshi  
Shinseiwa Ikebukuro Building  
4th floor  
24-3, Higashi-Ikebukuro 1-chome  
Toshima-ku  
Tokyo 170-0013  
JAPON



<b>Date of mailing</b> (day/month/year) 12 October 2000 (12.10.00)	<b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>
<b>Applicant's or agent's file reference</b> SS6011	
<b>International application No.</b> PCT/JP99/04899	
<b>International filing date</b> (day/month/year) 09 September 1999 (09.09.99)	

1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant      ☐ the inventor      ☐ the agent      ☐ the common representative

Name and Address	State of Nationality	State of Residence
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☒ the person      ☐ the name      ☐ the address      ☐ the nationality      ☐ the residence


Name and Address JAPAN SCIENCE AND TECHNOLOGY CORPORATION 1-8, Hon-cho 4-chome Kawaguchi-shi Saitama 332-0012 Japan	State of Nationality JP	State of Residence JP
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	

3. Further observations, if necessary:

**The applicant identified in Box 2 should be included on the record as an additional applicant for all designated States except US.**

4. A copy of this notification has been sent to:

☒ the receiving Office      ☐ the designated Offices concerned  
☐ the International Searching Authority      ☒ the elected Offices concerned  
☒ the International Preliminary Examining Authority      ☐ other:

<b>The International Bureau of WIPO</b> 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	<b>Authorized officer</b> Susumu Kubo  Telephone No.: (41-22) 338.83.38
--	--



*Notification of change of applicant;*  
名 義 変 更 届

特許庁長官 及 川 耕 造 殿

1. 国際出願の表示

PCT/JP99/04899

2. 出 願 人

名 称 ユニレックス株式会社  
UNIREX CO., LTD.  
あて名 〒063-0867 日本国北海道札幌市西区八軒7条東5丁目  
1番22-508号  
1-22-508, Hachiken 7-jo  
Higashi 5-chome, Nishi-ku,  
Sapporo-shi, Hokkaido 063-0867  
Japan  
国 籍 日本国 JAPAN  
住 所 日本国 JAPAN

3. 届出での内容

新名義人  
事件との関係 米国を除くすべての指定国における出願人  
名 称 ユニレックス株式会社  
UNIREX CO., LTD.  
あて名 〒063-0867 日本国北海道札幌市西区八軒7条東5丁目  
1番22-508号  
1-22-508, Hachiken 7-jo  
Higashi 5-chome, Nishi-ku,  
Sapporo-shi, Hokkaido 063-0867  
Japan  
国 籍 日本国 JAPAN  
住 所 日本国 JAPAN  
  
名 称 科学技術振興事業団  
JAPAN SCIENCE AND TECHNOLOGY  
CORPORATION  
あて名 〒332-0012 日本国埼玉県川口市本町4丁目1番8号  
1-8, Hon-cho 4-chome,  
Kawaguchi-shi, Saitama  
332-0012 Japan  
国 籍 日本国 JAPAN  
住 所 日本国 JAPAN



事件との関係	指定国米国における出願人及びすべての指定国における発明者
氏 名	宮 森 護 MIYAMORI Mamoru
あて名	〒063-0836 日本国北海道札幌市西区発寒16条2丁目 5番7号 5-7, Hassamu 16-jo 2-chome, Nishi-ku, Sapporo-shi, Hokkaido 063-0836 Japan
国 籍	日本国 JAPAN
住 所	日本国 JAPAN
氏 名	星 埜 宏 HOSHINO Hiroshi
あて名	〒007-0867 日本国北海道札幌市東区伏古7条3丁目3番 20号 3-20, Hushiko 7-jo 3-chome, Higashi-ku, Sapporo-shi, Hokkaido 007-0867 Japan
国 籍	日本国 JAPAN
住 所	日本国 JAPAN
氏 名	丸 山 敏 彦 MARUYAMA Toshihiko
あて名	〒004-0022 日本国北海道札幌市厚別区厚別南6丁目9番 8号 9-8, Ashibetu-Minami 6-chome, Ashibetsu-ku, Sapporo-shi, Hokkaido 004-0022 Japan
国 籍	日本国 JAPAN
住 所	日本国 JAPAN
氏 名	樋 口 雅 夫 HIGUCHI Masao
あて名	〒133-0041 日本国東京都江戸川区上一色3丁目15番 3号 15-3, Kamiisshiki 3-chome, Edogawa-ku, Tokyo 133-0041 Japan
国 籍	日本国 JAPAN
住 所	日本国 JAPAN



氏 名 斎 藤 弘  
SAITO Hiroshi  
あて名 〒166-0004 日本国東京都杉並区阿佐ヶ谷南3丁目38番  
13号  
38-13, Asagaya-Minami 3-chome,  
Suginami-ku, Tokyo 166-0004  
Japan  
国 籍 日本国 JAPAN  
住 所 日本国 JAPAN

4. 代 理 人  
氏 名 8537 弁理士 須 田 正 義  
SUDA Masayoshi  
あて名 〒170-0013 日本国東京都豊島区東池袋1丁目24番3号  
新星和池袋ビル4階  
Shinseiwa Ikebukuro Bldg. 4th  
Floor, 24-3, Higashi-Ikebukuro  
1-chome, Toshima-ku, TOKYO  
170-0013 JAPAN

5. 添付書類の目録 (1) 代理権を証明する書面 1通





# 委 任 状

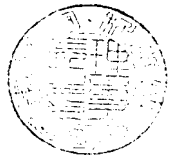
2000 年 7 月 10 日

私儀 弁理士 須 田 正 義 氏 を代理人と定めて、下記の権限を委任します。

1. 特許協力条約に基づく国際出願

PCT/JP99/04899

に関する一切の件



2. 上記出願及び指定国の指定を取下げる件

3. 上記出願についての国際予備審査の請求に関する一切の件並びに請求及び選択国の選択を取下げる件

4. 上記事項に関する復代理人の選任及び解任

埼玉県川口市本町 4 丁目 1 番 8 号

科学技術振興事業団

理事長 川 崎 雅 弘





## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING  
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and  
Administrative Instructions, Section 422)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

SUDA, Masayoshi  
Shinseiwa Ikebukuro Building  
4th floor  
24-3, Higashi-Ikebukuro 1-chome  
Toshima-ku  
Tokyo 170-0013  
JAPON

<b>Date of mailing</b> (day/month/year) 12 October 2000 (12.10.00)	<b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>
<b>Applicant's or agent's file reference</b> SS6011	
<b>International application No.</b> PCT/JP99/04899	<b>International filing date</b> (day/month/year) 09 September 1999 (09.09.99)

1. The following indications appeared on record concerning:		
<input checked="" type="checkbox"/> the applicant	<input type="checkbox"/> the inventor	<input type="checkbox"/> the agent
<input type="checkbox"/> the common representative		
Name and Address	State of Nationality	State of Residence
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	
2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:		
<input checked="" type="checkbox"/> the person	<input type="checkbox"/> the name	<input type="checkbox"/> the address
<input type="checkbox"/> the nationality		
<input type="checkbox"/> the residence		
Name and Address JAPAN SCIENCE AND TECHNOLOGY CORPORATION 1-8, Hon-cho 4-chome Kawaguchi-shi Saitama 332-0012 Japan	State of Nationality JP	State of Residence JP
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	
3. Further observations, if necessary: <b>The applicant identified in Box 2 should be included on the record as an additional applicant for all designated States except US.</b>		
4. A copy of this notification has been sent to:		
<input checked="" type="checkbox"/> the receiving Office	<input type="checkbox"/> the designated Offices concerned	
<input type="checkbox"/> the International Searching Authority	<input checked="" type="checkbox"/> the elected Offices concerned	
<input checked="" type="checkbox"/> the International Preliminary Examining Authority	<input type="checkbox"/> other:	

<b>The International Bureau of WIPO</b> 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer  Susumu Kubo
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38



## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents  
 United States Patent and Trademark  
 Office  
 Box PCT  
 Washington, D.C.20231  
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

<b>Date of mailing</b> (day/month/year) 18 April 2000 (18.04.00)	
<b>International application No.</b> PCT/JP99/04899	<b>Applicant's or agent's file reference</b> SS6011
<b>International filing date</b> (day/month/year) 09 September 1999 (09.09.99)	<b>Priority date</b> (day/month/year) 11 September 1998 (11.09.98)
<b>Applicant</b> MIYAMORI, Mamoru et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

03 April 2000 (03.04.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<b>The International Bureau of WIPO</b> 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer  R. Forax  Telephone No.: (41-22) 338.83.38
--	--

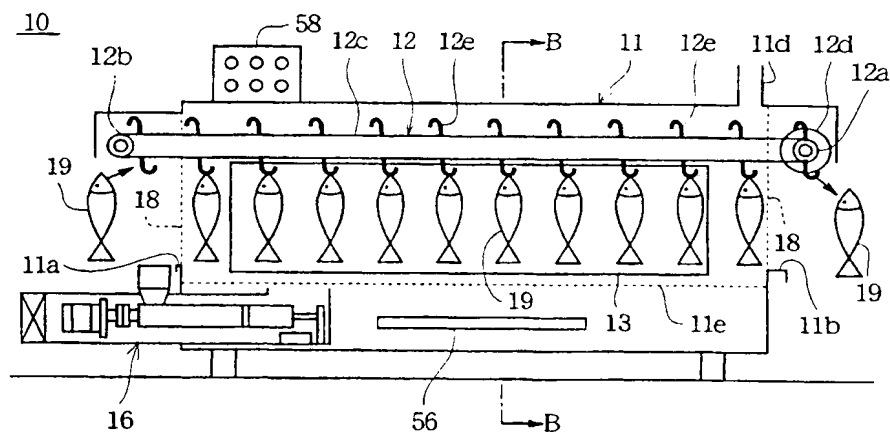


## 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類6 A23L 3/00, A23B 4/056</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO00/15052</p> <p>(43) 国際公開日 2000年3月23日(23.03.00)</p>									
<table border="0"> <tr> <td data-bbox="99 422 800 457"> <p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/04899</p> </td> <td data-bbox="816 422 1511 457"> <p>樋口雅夫(HIGUCHI, Masao)[JP/JP] 〒133-0041 東京都江戸川区上一色3丁目15番3号 Tokyo, (JP)</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="99 478 800 514"> <p>(22) 国際出願日 1999年9月9日(09.09.99)</p> </td> <td data-bbox="816 478 1511 514"> <p>斎藤 弘(SAITO, Hiroshi)[JP/JP] 〒166-0004 東京都杉並区阿佐ヶ谷南3丁目38番13号 Tokyo, (JP)</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="99 535 800 604"> <p>(30) 優先権データ 特願平10/257765 1998年9月11日(11.09.98) JP</p> </td> <td data-bbox="816 535 1511 604"> <p>(74) 代理人 弁理士 須田正義(SUDA, Masayoshi) 〒170-0013 東京都豊島区東池袋1丁目24番3号 新星和池袋ビル4階 Tokyo, (JP)</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="99 625 800 1110"> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) ユニレックス株式会社(UNIREX CO., LTD.)(JP/JP) 〒063-0867 北海道札幌市西区八軒7条東5丁目1番 22-508号 Hokkaido, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 宮森 護(MIYAMORI, Mamoru)[JP/JP] 〒063-0836 北海道札幌市西区発寒16条2丁目5番7号 Hokkaido, (JP)</p> <p>星 望 宏(HOSHINO, Hiroshi)[JP/JP] 〒007-0867 北海道札幌市東区伏古7条3丁目3番20号 Hokkaido, (JP)</p> <p>丸山敏彦(MARUYAMA, Toshihiko)[JP/JP] 〒004-0022 北海道札幌市厚別区厚別南6丁目9番8号 Hokkaido, (JP)</p> </td> <td data-bbox="816 625 1511 1110"> <p>(81) 指定国 CA, CN, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p> </td> </tr> </table>			<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/04899</p>	<p>樋口雅夫(HIGUCHI, Masao)[JP/JP] 〒133-0041 東京都江戸川区上一色3丁目15番3号 Tokyo, (JP)</p>	<p>(22) 国際出願日 1999年9月9日(09.09.99)</p>	<p>斎藤 弘(SAITO, Hiroshi)[JP/JP] 〒166-0004 東京都杉並区阿佐ヶ谷南3丁目38番13号 Tokyo, (JP)</p>	<p>(30) 優先権データ 特願平10/257765 1998年9月11日(11.09.98) JP</p>	<p>(74) 代理人 弁理士 須田正義(SUDA, Masayoshi) 〒170-0013 東京都豊島区東池袋1丁目24番3号 新星和池袋ビル4階 Tokyo, (JP)</p>	<p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) ユニレックス株式会社(UNIREX CO., LTD.)(JP/JP) 〒063-0867 北海道札幌市西区八軒7条東5丁目1番 22-508号 Hokkaido, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 宮森 護(MIYAMORI, Mamoru)[JP/JP] 〒063-0836 北海道札幌市西区発寒16条2丁目5番7号 Hokkaido, (JP)</p> <p>星 望 宏(HOSHINO, Hiroshi)[JP/JP] 〒007-0867 北海道札幌市東区伏古7条3丁目3番20号 Hokkaido, (JP)</p> <p>丸山敏彦(MARUYAMA, Toshihiko)[JP/JP] 〒004-0022 北海道札幌市厚別区厚別南6丁目9番8号 Hokkaido, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 CA, CN, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/04899</p>	<p>樋口雅夫(HIGUCHI, Masao)[JP/JP] 〒133-0041 東京都江戸川区上一色3丁目15番3号 Tokyo, (JP)</p>										
<p>(22) 国際出願日 1999年9月9日(09.09.99)</p>	<p>斎藤 弘(SAITO, Hiroshi)[JP/JP] 〒166-0004 東京都杉並区阿佐ヶ谷南3丁目38番13号 Tokyo, (JP)</p>										
<p>(30) 優先権データ 特願平10/257765 1998年9月11日(11.09.98) JP</p>	<p>(74) 代理人 弁理士 須田正義(SUDA, Masayoshi) 〒170-0013 東京都豊島区東池袋1丁目24番3号 新星和池袋ビル4階 Tokyo, (JP)</p>										
<p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) ユニレックス株式会社(UNIREX CO., LTD.)(JP/JP) 〒063-0867 北海道札幌市西区八軒7条東5丁目1番 22-508号 Hokkaido, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 宮森 護(MIYAMORI, Mamoru)[JP/JP] 〒063-0836 北海道札幌市西区発寒16条2丁目5番7号 Hokkaido, (JP)</p> <p>星 望 宏(HOSHINO, Hiroshi)[JP/JP] 〒007-0867 北海道札幌市東区伏古7条3丁目3番20号 Hokkaido, (JP)</p> <p>丸山敏彦(MARUYAMA, Toshihiko)[JP/JP] 〒004-0022 北海道札幌市厚別区厚別南6丁目9番8号 Hokkaido, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 CA, CN, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>									

(54)Title: METHOD AND APPARATUS FOR MAKING SMOKED FOOD

(54)発明の名称 燻製方法及びその装置



(57) Abstract

A chamber (11) has an entrance (11a) and an exit (11b) at its ends, and conveyor means (12) is set up between the entrance and the exit in this chamber (11). The conveyor means carries a plurality of objects (19) at predetermined intervals. In the chamber, the conveyor means is positioned between a pair of electrode plates (13) in such a manner that the objects are not in touch with the electrodes. A smoking means (16) emits smoke into the chamber to smoke the objects. A high-voltage generation circuit applies DC or AC voltage of 7 to 15 kV between the electrode plates, and the objects are grounded. According to this method, a low-power smoking apparatus is provided to uniformly smoke objects and produce smoked foods of high quality.

チャンバ(11)の両端には入口(11a)及び出口(11b)がそれぞれ形成され、このチャンバ内には入口から出口に向って搬送手段(12)が挿通される。この搬送手段により複数のワーク(19)が所定の間隔をあけて搬送可能に構成される。またチャンバ内には搬送手段の長手方向に沿いかつワークと所定の間隔をあけてワークを挟むように一对の電極板(13)が配設される。燻煙発生手段(16)によりワークに付着・浸透させる燻煙が発生されかつチャンバ内に導入されるように構成される。更に高電圧発生回路により一对の電極板間に7kV～15kVの直流又は交流電圧が印加され、かつワークは接地される。

これにより電力消費量を低減し、装置を小型化し、更にワークに均一に燻煙を付着・浸透させることにより、燻製食品の品質が向上する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AL	アルバニア	EES	エストニア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AM	アルメニア	EE	エストニア	LK	セイロン	SE	スウェーデン
AT	オーストリア	FJ	フィジー	LI	リヒテンシュタイン	SG	シンガポール
AU	オーストラリア	FR	フランス	LK	リベリア	SI	スロベニア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LS	レソト	SK	スロバキア
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BE	ベルギー	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MA	モロッコ	TD	チャド
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MC	モナコ	TG	トーゴ
BJ	ベナン	GN	ギニア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BR	ブラジル	GW	ギニア・ビサウ	MG	マダガスカル	TZ	タンザニア
BY	ベラルーシ	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TM	トルクメニスタン
CA	カナダ	HR	クロアチア		共和国	TR	トルコ
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	ML	マリ	TT	トリニダード・トバゴ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
CH	スイス	IE	アイルランド	MR	モリタニア	UG	ウガンダ
CI	コートジボワール	IL	イスラエル	MW	マラウイ	US	米国
CM	カメルーン	IN	インド	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CN	中国	IT	イタリア	NE	ニジェール	VN	ベトナム
CR	コスタ・リカ	JP	日本	NL	オランダ	YU	ユーゴスラビア
CU	キューバ			NO	ノルウェー	ZA	南アフリカ共和国
CY	キプロス			NZ	ニュージーランド	ZW	ジンバブエ
CZ	チェコ			PL	ポーランド		
DE	ドイツ			PT	ポルトガル		
DK	デンマーク			RO	ルーマニア		
		KR	韓国				



## 明 細 書

## 燻製方法及びその装置

## 技術分野

本発明は、農産物、水産物、畜産物又はこれらの加工食品に燻煙を付着・浸透させて燻製食品を製造する方法及びその装置に関する。更に詳しくは電界において帯電させた農産物等と燻煙とのクーロン力を利用して燻煙を上記農産物等に着・浸透させる方法及びその装置に関するものである。

## 背景技術

従来、チャンバ内に所定の間隔をあけて一対の電線を配置し、これらの電線間に高電圧（10 kV～20 kV）の直流又は交流電圧を印加してコロナ放電を行わせ、これらの電線に魚・肉等のワークを吊し、更にチャンバ下部の火床から燻煙を発生させる電燻法が知られている。

またチャンバ内に一対の電極を互いに向合った状態で配設し、これらの電極間に高電圧（例えば40 kV）を印加しかつ一対の電極の間に魚・肉等のワークを配置し、更に燻煙発生手段により発生した燻煙をチャンバ内に導入する電燻法が知られている。

上記いずれの電燻法でも、火床や燻煙発生手段で発生した燻煙がコロナ放電によりイオンを帯びるので、帯電した燻煙が電極となっているワークに吸引される。この結果、ワークに燻煙が速やかに付着・浸透するので、貯蔵性に優れた燻製食品が得られる。

しかし、上記従来の電燻法では、コロナ放電領域における電界を利用するため、電力消費量が極めて多く、また装置が大型化する不具合があった。

また、上記従来の電燻法では、電極とワークとの間でコロナ放電が行われるため、ワークに燻煙が不均一に着・浸透し、燻製食品の品質が低下する問題点もあった。

本発明の第1の目的は、電力消費量を低減でき、かつ装置の小型化を図ること

ができる燻製方法及びその装置を提供することにある。

本発明の第２の目的は、農産物等のワークに均一に燻煙を付着・浸透させることにより、燻製食品の品質を向上できる燻製方法及びその装置を提供することにある。

本発明の第３の目的は、燻煙のワークへの付着・浸透効率を向上でき、燻煙を無駄なく使用でき、更にワークを味わい深い燻製食品にできる燻製方法及びその装置を提供することにある。

### 発明の開示

上記目的を達成するための本発明の構成を説明する。

請求項１に係る発明は、図１及び図３に示すように、接地された農産物、水産物、畜産物又はこれらの加工食品からなるワーク１９を搬送手段１２により燻煙が導入されたチャンバ１１内に所定の速度で搬送し、前記チャンバ１１内の搬送手段１２に沿ってワーク１９を挟むように設けられた一対の電極板１３、１４間に７ｋＶ～１５ｋＶの直流又は交流電圧を放電が開始しないように印加する燻製方法である。

この請求項１に記載された燻製方法では、一対の電極板１３、１４間に電圧を印加することにより、これらの電極板１３、１４間に放電が開始しない電界が発生して燻煙が帯電し、かつこの帯電した燻煙が一対の電極板１３、１４間の電位差に基づくクーロン力によりワーク１９に付着・浸透する。また電極板１３、１４とワーク１９との間でコロナ放電等の放電が開始しないので、帯電した燻煙はワーク１９に均一に付着・浸透する。

請求項２に係る発明は、図９及び図１０又は図１１に示すように、所定の間隔をあけてワーク１９と電極板７３、７４とが交互に配設されたチャンバ７１内に燻煙を導入し、前記電極板７３、７４間又はワーク１９間に７ｋＶ～１５ｋＶの直流又は交流電圧を放電が開始しないように印加する燻製方法である。

この請求項２に記載された燻製方法では、電極板７３、７４間又はワーク１９間に電圧を印加することにより、電極板７３、７４間又はワーク１９間に放電が開始しない電界が発生して燻煙が帯電し、かつこの帯電した燻煙が電極板７３、

7 4 間又はワーク 1 9 間の電位差に基づくクーロン力によりワーク 1 9 に付着・浸透する。

請求項 3 に係る発明は、図 1 2 及び図 1 4 に示すように、チャンバ 9 1 内に所定の間隔をあけて第 1 及び第 2 電極 1 1 1, 1 1 2 を配置し、前記チャンバ 9 1 内に燐煙を導入し、第 1 及び第 2 電極 1 1 1, 1 1 2 に第 1 及び第 2 ワーク 1 0 1, 1 0 2 をそれぞれ電氣的に接続するとともに第 1 及び第 2 電極 1 1 1, 1 1 2 間に 7 k V ~ 1 5 k V の直流又は交流電圧を放電が開始しないように印加する燐製方法である。

この請求項 3 に記載された燐製方法では、第 1 及び第 2 電極 1 1 1, 1 1 2 間に電圧を印加することにより、第 1 及び第 2 ワーク 1 0 1, 1 0 2 間に放電が開始しない電界が発生して燐煙が帯電し、かつこの帯電した燐煙が第 1 及び第 2 ワーク 1 0 1, 1 0 2 間の電位差に基づくクーロン力により第 1 及び第 2 ワーク 1 0 1, 1 0 2 に付着・浸透する。

請求項 4 に係る発明は、請求項 1 ないし 3 いずれかに係る発明であって、更に隣接する電極板及びワークの距離或いは隣接するワーク同士の距離が 2 0 ~ 1 0 0 mmであることを特徴とする。

この請求項 4 に記載された燐製方法では、隣接する電極板及びワーク間や、隣接するワーク同士間に、コロナ放電やストリーマ放電等の放電が開始することをより確実に阻止できる。

請求項 5 に係る発明は、図 1 及び図 3 に示すように、両端に入口 1 1 a 及び出口 1 1 b がそれぞれ形成されたチャンバ 1 1 と、チャンバ 1 1 内に入口 1 1 a から出口 1 1 b に向って挿通され農産物、水産物、畜産物又はこれらの加工食品からなる複数のワーク 1 9 を所定の間隔をあけて搬送可能な搬送手段 1 2 と、チャンバ 1 1 内に搬送手段 1 2 の長手方向に沿いかつワーク 1 9 と所定の間隔をあけてワーク 1 9 を挟むように配設された一対の電極板 1 3, 1 4 と、ワークに付着・浸透させる燐煙を発生しかつチャンバ 1 1 内に導入する燐煙発生手段 1 6 と、一対の電極板 1 3, 1 4 間に 7 k V ~ 1 5 k V の直流又は交流電圧を放電が開始しないように印加しかつワーク 1 9 を接地する高電圧発生回路 1 7 とを備えた燐製装置である。

この請求項 5 に記載された燻製装置では、請求項 1 に係る発明と同様に、一対の電極板 1 3、1 4 間に放電が開始しない電界が発生して燻煙が帯電し、この帯電した燻煙が一対の電極板 1 3、1 4 間の電位差に基づくクーロン力によりワーク 1 9 に付着・浸透する。また電極板 1 3、1 4 とワーク 1 9 との間でコロナ放電等の放電が開始しないので、帯電した燻煙はワーク 1 9 に均一に付着・浸透する。

請求項 6 に係る発明は、図 9 及び図 1 0 又は図 1 1 に示すように、チャンバ 7 1 内に配設され複数のワーク 1 9 をそれぞれ支持可能な支持具 7 1 a と、支持具 7 1 a により支持されたワーク 1 9 の間に所定の間隔をあけてそれぞれ配設された複数の電極板 7 3、7 4 と、ワーク 1 9 に付着・浸透させる燻煙を発生しかつチャンバ 7 1 内に導入する燻煙発生手段 1 6 と、複数のワーク 1 9 間又は複数の電極板 7 3、7 4 間に 7 k V ～ 1 5 k V の直流又は交流電圧を放電が開始しないように印加可能な高電圧発生回路 1 7 とを備えた燻製装置である。

この請求項 6 に記載された燻製装置では、請求項 2 に係る発明と同様に、電極板 7 3、7 4 間又はワーク 1 9 間に放電が開始しない電界が発生して燻煙が帯電し、この帯電した燻煙が電極板 7 3、7 4 間又はワーク 1 9 間の電位差に基づくクーロン力によりワーク 1 9 に付着・浸透する。

請求項 7 に係る発明は、図 1 2 及び図 1 4 に示すように、チャンバ 9 1 内に配設され複数の第 1 ワーク 1 0 1 にそれぞれ電氣的に接続された第 1 電極 1 1 1 と、チャンバ 9 1 内に第 1 電極 1 1 1 の間に所定の間隔をあけてそれぞれ配設され複数の第 2 ワーク 1 0 2 にそれぞれ電氣的に接続された第 2 電極 1 1 2 と、第 1 及び第 2 ワーク 1 0 1、1 0 2 に付着・浸透させる燻煙を発生しかつチャンバ 9 1 内に導入する燻煙発生手段 1 6 と、第 1 及び第 2 電極 1 1 1、1 1 2 間に 7 k V ～ 1 5 k V の直流又は交流電圧を放電が開始しないように印加可能な高電圧発生回路 1 7 とを備えた燻製装置である。

この請求項 7 に記載された燻製装置では、請求項 3 に係る発明と同様に、第 1 及び第 2 ワーク 1 0 1、1 0 2 間に放電が開始しない電界が発生して燻煙が帯電し、この帯電した燻煙が第 1 及び第 2 ワーク 1 0 1、1 0 2 間の電位差に基づくクーロン力により第 1 及び第 2 ワーク 1 0 1、1 0 2 に付着・浸透する。

請求項 8 に係る発明は、請求項 5 ないし 7 いずれかに係る発明であって、更に隣接する電極板及びワークの距離或いは隣接するワーク同士の距離が 20 ～ 100 mm であることを特徴とする。

この請求項 8 に記載された煙製装置では、請求項 4 に係る発明と同様に、隣接する電極板及びワーク間や、隣接するワーク同士間に、コロナ放電やストリーマ放電等の放電が開始することをより確実に阻止できる。

請求項 9 に係る発明は、請求項 5 ないし 7 いずれかに係る発明であって更に図 3 に示すように、高電圧発生回路 17 が商用周波電圧を 7 kV ～ 15 kV の交流電圧に増大する単一の変圧器 17 a を有し、変圧器 17 a の二次側コイル 17 c の両端が電極板 13、14 又はワーク 19 にそれぞれ電氣的に接続され、一端がワーク 19 又は電極板 13、14 に電氣的に接続された中間タップ用電線 47 の他端が二次側コイル 17 c の中間部に電氣的に接続されたことを特徴とする。

この請求項 9 に記載された煙製装置では、一对の電極板 13、14 又はワーク 19 のうち一方の電極板 13 又はワーク 19 が正のときに他方の電極板 14 又はワーク 19 が負になるので、これらの電極板 13、14 間又はワーク 19 間の帯電した煙煙は電極板 13、14 間又はワーク 19 間に発生した電界に沿って速やかに移動しワーク 19 に付着・浸透する。

請求項 10 に係る発明は、請求項 5 ないし 7 いずれかに係る発明であって、更に図 15 に示すように、高電圧発生回路 127 が商用周波電圧を 3.5 kV ～ 7.5 kV の交流電圧に増大する同一の第 1 及び第 2 変圧器 121、122 を有し、第 1 及び第 2 変圧器 121、122 の二次側コイル 121 b、122 b の一端が電極板又はワークにそれぞれ電氣的に接続され、第 1 及び第 2 変圧器 121、122 の二次側コイル 121 b、122 b の他端が共通電線 123 を介してワーク又は電極板に電氣的に接続されたことを特徴とする。

この請求項 10 に記載された煙製装置では、上記請求項 9 と同様に帯電した煙煙が速やかにワークに付着・浸透する。

請求項 11 に係る発明は、請求項 9 又は 10 に係る発明であって、更に図 3 又は図 15 に示すように、中間タップ用電線 47 又は共通電線 123 にこの電線 47 又は 123 に流れる電流を整流するダイオード 52 a、53 a が設けられたこ

とを特徴とする。

この請求項 1 1 に記載された燻製装置では、燻煙に正又は負の所望の電荷を与えることができるので、ワークに所望の燻煙を確実に付着・浸透させることができ、所望の風味を有する燻製食品を製造できる。

請求項 1 2 に係る発明は、請求項 5 ないし 7 いずれかに係る発明であって、更に図 1 及び図 4 に示すように、燻煙発生手段 1 7 が燻煙材 2 1 を貯留するホッパ 2 2 と、燻煙材 2 1 を搬送するスクリュウコンベヤ 2 3 と、スクリュウコンベヤ 2 3 にて搬送された燻煙材 2 1 を不完全燃焼させて燻煙を発生させる燃焼用ヒータ 2 4 と、燻煙をチャンバ 1 1 内に導入する燻煙導入口 2 6 a とを有することを特徴とする。

この請求項 1 2 に記載された燻煙装置では、ホッパ 2 2 に燻煙材 2 1 を供給するだけで燻煙を自動的に発生しかつチャンバ 1 1 内に導入できる。また燻煙の流速を極めて小さくできるので、燻煙のワーク 1 9 への付着・浸透効率を向上できる。

請求項 1 3 に係る発明は、請求項 1 2 に係る発明であって、更に図 4 及び図 5 に示すように、燻煙が通過する燻煙導入口 2 6 a にイオン化電極線 3 9 が架設され、イオン化電極線 3 9 に 6 kV ~ 10 kV の直流又は交流電圧を印加するように構成されたことを特徴とする。

この請求項 1 3 に記載された燻煙装置では、イオン化電極線 3 9 と燻煙との間にストリーマ放電が開始し、燻煙を予め帯電させることができる。

ここでストリーマ放電とは、電界で加速された電子が気体分子に衝突することにより次々に気体分子が電離し、プラズマ状態となり、気体を導電体とする放電のことをいう。なお、ストリーマ放電の進展過程において、なだれ状に電子が増殖し、電子と正イオンとからなる発光を伴った細いプラズマ柱が観測され、このプラズマ柱をストリーマという。

請求項 1 4 に係る発明は、請求項 5 ないし 7 いずれかに係る発明であって、更に図 9 又は図 1 2 に示すように、チャンバ 7 1 又は 9 1 内に導入された燻煙を循環させる燻煙循環手段 7 7 又は 9 7 がチャンバ 7 1 又は 9 1 の上部及び下部に両端が接続された循環ダクト 7 8 又は 9 8 と、循環ダクト 7 8 又は 9 8 内に設けら

れチャンバ 7 1 又は 9 1 内上部の燻煙を循環ダクト 7 8 又は 9 8 の上端から吸込みかつ循環ダクト 7 8 又は 9 8 の下端からチャンバ 7 1 又は 9 1 内に吐出すファン 9 9 とを有することを特徴とする。

この請求項 1 4 に記載された燻製装置では、ファン 9 9 が作動すると、チャンバ 7 1 又は 9 1 内上部の燻煙が循環ダクト 7 8 又は 9 8 の上端から吸込みかつ循環ダクト 7 8 又は 9 8 の下端からチャンバ 7 1 又は 9 1 内に吐出す。この結果、チャンバ 7 1 又は 9 1 内に導入された燻煙を循環させることができるので、燻煙を無駄なく使用できる。

請求項 1 5 に係る発明は、請求項 5 ないし 7 いずれかに係る発明であって、更に図 3 に示すように、チャンバ 1 1 内を所定の湿度に保つ加湿器 5 7 のタンク 5 7 b 内の液体 5 7 c に調味料が添加されたことを特徴とする。

この請求項 1 5 に記載された燻製装置では、加湿器 5 7 を作動させると、調味料が加湿器 5 7 により霧化された液体 5 7 c とともにチャンバ 1 1 内に導入され、ワーク 1 9 に付着・浸透する。

請求項 1 6 に係る発明は、請求項 6 又は 7 に係る発明であって、更に図 2 0 に示すように、支持具 7 1 a 及び電極板 7 3, 7 4 又は第 1 及び第 2 電極がチャンバ 7 1 に出入れ可能なラック 2 2 1 に設けられ、支持具 7 1 a 及び電極板 7 3, 7 4 又は第 1 及び第 2 電極が高電圧発生回路に接触型コレクタ 2 2 2 を介して電氣的に接続されたことを特徴とする。

この請求項 1 6 に記載された燻製装置では、支持具 7 1 a 又は第 1 及び第 2 電極へのワーク 1 9 a, 1 9 b の着脱をチャンバ 7 1 外で行うことができるので、作業性を向上できる。

#### 図面の簡単な説明

図 1 は本発明第 1 実施形態の燻製装置を示す図 2 の A-A 線断面図である。

図 2 は図 1 の B-B 線断面図である。

図 3 はその装置の電気回路図である。

図 4 は燻煙発生手段を示す縦断面図である。

図 5 は図 4 の C-C 線断面図である。

図 6 は高圧発生回路の中間タップ電線の切換スイッチを第 1 切換接点に切換えたときの一对の電極板間に印加される電圧の変化を示す図である。

図 7 は高圧発生回路の中間タップ電線の切換スイッチを第 2 切換接点に切換えたときの一对の電極板間に印加される電圧の変化を示す図である。

図 8 は高圧発生回路の中間タップ電線の切換スイッチを第 3 切換接点に切換えたときの一对の電極板間に印加される電圧の変化を示す図である。

図 9 は本発明の第 2 実施形態を示す断面構成図である。

図 10 はその装置の電気回路図である。

図 11 は本発明の第 3 実施形態を示す電気回路図である。

図 12 は本発明の第 4 実施形態を示す断面構成図である。

図 13 は図 12 の D-D 線断面図である。

図 14 はその装置の電気回路図である。

図 15 は本発明の第 5 実施形態の高電圧発生回路を示す図である。

図 16 は本発明の第 6 実施形態の高電圧発生回路を示す図である。

図 17 は本発明の第 7 実施形態の高電圧発生回路を示す図である。

図 18 は本発明の第 8 実施形態の燐煙発生手段を示す断面構成図である。

図 19 は図 18 の E-E 線断面図である。

図 20 は本発明の第 9 実施形態を示す図 9 に対応する断面構成図である。

図 21 はその接触型コレクタを含む断面構成図である。

図 22 は本発明の第 10 実施形態を示す図 21 に対応する断面構成図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

次に本発明の第 1 の実施例を図面に基づいて詳しく説明する。

図 1 ～図 3 に示すように、燐製装置 10 は両端に入口 11 a 及び出口 11 b がそれぞれ形成されたチャンバ 11 と、チャンバ 11 内に入口 11 a から出口 11 b に向って挿通された搬送手段 12 と、チャンバ 11 内に搬送手段 12 の長手方向に沿って配設された一对の電極板 13、14 と、燐煙を発生しかつチャンバ 11 内に導入する燐煙発生手段 16 と、一对の電極板 13、14 間に所定の直流又は交流電圧を印加する高電圧発生回路 17 とを備える。チャンバ 11 は角筒状に



形成され（図２）、その入口１１ａ及び出口１１ｂにはチャンバ１１内に作業者が手などを挿入するのを防止するために電気絶縁性を有する簾状のカーテン１８がそれぞれ取付けられる（図１）。

搬送手段１２はこの実施の形態ではチェーンコンベヤであり、チャンバ１１の出口１１ｂ側上部に回転可能に設けられた駆動スプロケット１２ａと、チャンバ１１の入口１１ａ側上部に回転可能に設けられた従動スプロケット１２ｂと、これらのスプロケット１２ａ、１２ｂに掛け渡された無端のチェーン１２ｃとを有する（図１及び図２）。駆動スプロケット１２ａは駆動モータ１２ｄにより回転駆動され、チェーン１２ｃの外周面には所定の間隔をあけて農産物、水産物、畜産物又はこれらの加工食品からなる複数のワーク１９をそれぞれ吊下げ可能な複数のフック１２ｅが突設される。一对の電極板１３、１４はフック１２ｅに吊下げられたワーク１９と所定の間隔をあけてワーク１９を挟むようにチャンバ１１内に配設される、即ち一对の電極板１３、１４はチャンバ１１の両側内面に碍子１１ｃを介してそれぞれ取付けられる。電極板１３、１４はアルミニウム、アルミニウム合金、ステンレス鋼、チタン等により金網状、パンチングメタル状、平板状等に形成される。またワーク１９はフック１２ｅを介してチェーン１２ｃに電氣的に接続される。ワーク１９としては、サケ（鮭）、マス（鱒）、カニ（蟹）、ニシン（鯨）、ホタテ、イカ等の魚貝類、牛、豚、鶏等の肉類、鶏卵、うずらの卵等の鳥の卵、大根、ニンジン、ゴボウ、セロリ、ウド等の野菜類、ソーセージ、ハム、ビーフジャーキ、ベーコン、チーズ等の加工食品等が挙げられる。またフック１２ｅに吊下げられたワーク１９がチャンバ１１の入口１１ａから出口１１ｂに達するまでの時間はワーク１９の種類によって異なるが、５分～２時間の間の所定の時間に適宜設定される。なお、搬送手段１２としてチェーンコンベヤではなく、ワイヤコンベヤやコロコンベヤを用いてもよく、またチャンバ１１内を所定の速度で通過しかつ接地された簾でもよい。

燻煙発生手段１６はチャンバ１１下部に入口１１ａ側から挿入される（図１）。この燻煙発生手段１６は図４及び図５に詳しく示すように、燻煙材２１を貯留するホッパ２２と、燻煙材２１を搬送するスクリュウコンベヤ２３と、スクリュウコンベヤ２３にて搬送された燻煙材２１を不完全燃焼させて燻煙を発生させる燃

焼用ヒータ24と、煙煙をチャンバ11内に導入する煙煙導入口26aとを有する。ホッパ22に貯留される煙煙材21としては、桜、山毛櫨（ぶな）、櫟（くぬぎ）等の木材チップ、みかんの皮、わら、紅茶、緑茶、ハーブ、酒粕、味噌、松ぼっくり、コーヒー、松葉、梅干しの種等を用いることが好ましい。また煙煙は固形物質と液状物質とガス状物質（揮発性物質）とからなり、煙煙には上記煙煙材21により異なるが、グアヤコール、オイゲノール等のフェノール類や、メチルアルコール、エチルアルコール等のアルコール類や、ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド等のカルボニル化合物や、ギ酸、酢酸等の有機物や、ベンゼン、トルエン等の炭水化物等が含まれる。スクリュウコンベヤ23は角筒状の角筒体26に収容され、回転軸23aの外周面に螺旋状に羽根23bが固着されたヘリカルフィーダ23cと、このフィーダ23cが挿通された円筒状のガイド筒23dと、フィーダ23cを回転駆動する電動モータ23eとからなる。

燃焼用ヒータ24は断熱スパーサ27を介してガイド筒23dの先端に接続され、ガイド筒23d及び燃焼用ヒータ24は角筒体26内に固定されたベース28上に支持台29を介して水平に載置される。燃焼用ヒータ24はガイド筒23dと同一の内外径を有する円筒状に形成され、その中央上面から先端上面にかけて開口部24aが形成される。電動モータ23eはベース28の基端上面に第1ブラケット31を介して取付けられ、ヘリカルフィーダ23cはガイド筒23d及び燃焼用ヒータ24に回転可能に挿通される。フィーダ23cの基端近傍は軸受33を介してガイド筒23dの基端により回転可能に保持され、先端はベース28の先端上面に第2ブラケット32及び軸受33を介して回転可能に保持される。またヘリカルフィーダ23cの基端は電動モータ23eの出力軸23fにカップリング34を介して接続され、ホッパ22の下端はガイド筒23dの基端近傍の上面に接続される。煙煙導入口26aは角筒体26の先端上面に形成される。図4の符号36は角筒体26の基端に挿着され煙煙を煙煙導入口26aからチャンバ11内に送込むファンであり、符号37はベース28の先端近傍の上面に載せられ煙煙材21の燃焼後に残った灰37aを収容する灰皿であり、符号38は燃焼用ヒータ24の開口部24aに設けられ煙煙導入口26aを通過する空気（煙煙を含む。）の温度を検出する温度センサである。

また燻煙導入口 2 6 a にはイオン化電極線 3 9 が架設される。この電極線 3 9 はタングステン線により形成されることが好ましく、電極線 3 9 の両端にはこの電極線 3 9 に張力を与えるために引っ張りコイルばね 3 9 a が接続される。また燻煙導入口 2 6 a の両側内面には一对の導電板 2 6 b、2 6 b が絶縁板 2 6 c、2 6 c を介して取付けられる（図 5）。イオン化電極線 3 9 と導電板 2 6 b との間には 5 k V ~ 1 5 k V、好ましくは 6 k V ~ 1 0 k V の直流又は交流電圧が印加され、電極線 3 9 と導電板 2 6 b との間でストリーマ放電を開始させるために電極線 3 9 と導電板 2 6 b との距離は 8 ~ 1 5 mm、好ましくは 1 0 mm 程度に設定される。上記電極線 3 9 にはガラスビーズやガラススリーブ等の絶縁リング 3 9 b が遊嵌される。電極線 3 9 から電子が飛び出すと電極線 3 9 がその反作用で振動して共振する場合があります、このリング 3 9 b は上記共振を抑制するために設けられる。

高電圧発生回路 1 7 は図 3 に詳しく示すように、商用周波電圧を 7 k V ~ 1 5 k V の交流電圧に増大する単一の変圧器 1 7 a を有する。この変圧器 1 7 a の一次側コイル 1 7 b は第 1 コントローラ 4 1 を介して A C 1 0 0 V 又は A C 2 0 0 V の商用周波電源 4 6 に接続される。第 1 コントローラ 4 1 は商用周波電圧を調整するスライダック等により構成され、このコントローラ 4 1 を調整することにより、上記変圧器 1 7 a の二次側コイル 1 7 b の電圧を 7 k V ~ 1 5 k V の範囲内の一定電圧に増大できるようになっている。この変圧器 1 7 a の二次側コイル 1 7 c の両端は一对の電極板 1 3、1 4 にそれぞれ電氣的に接続され、二次側コイル 1 7 c とワーク 1 9 とは中間タップ用電線 4 7 により電氣的に接続される。中間タップ用電線 4 7 の一端はチェーン 1 2 c 及びフック 1 2 e を介してワーク 1 9 に電氣的に接続され、他端は二次側コイル 1 7 c の中間部に電氣的に接続される。なお、ワーク 1 9 はフック 1 2 e 及びチェーン 1 2 c を介して接地される。

中間タップ用電線 4 7 には切換スイッチ 4 8 が設けられる。このスイッチ 4 8 は単一の共通接点 4 8 a と、3 つの第 1 ~ 第 3 切換接点 4 8 b ~ 4 8 d と、一端が共通接点 4 8 a に接続され他端が第 1 ~ 第 3 切換接点 4 8 b ~ 4 8 d に切換え可能な可動片 4 8 e とを有し、第 1 ~ 第 3 切換接点 4 8 b ~ 4 8 d は二次側コイル 1 7 c の中間部に第 1 ~ 第 3 分岐電線 5 1 ~ 5 3 を介してそれぞれ接続される。

第2分岐電線52には第2切換接点48cから二次側コイル17cに向う電流を許容し、逆向きの電流を阻止する第1ダイオード52aが設けられ、第3分岐電線53には第3切換接点48dから二次側コイルに向う電流を阻止し、逆向きの電流を許容する第2ダイオード53aが設けられる。

一对の電極板13, 14間には変圧器17aの二次側コイル17cの電圧と同一の7kV~15kV、好ましくは8kV~12kVの直流又は交流電圧が印加され、電極板13, 14及びワーク19の距離は好ましくは20~100mm、より好ましくは25~80mmに設定される。一对の電極板13, 14間に印加される電圧を7kV~15kVに限定したのは、7kV未満では燻煙を十分に帯電できず、15kVを越えると放電が開始してしまうからである。また電極板13, 14及びワーク19の距離を20~100mmに限定したのは、20mm未満では放電が開始してしまい、100mmを越えると燻煙を十分に帯電できないからである。上記一对の電極板13, 14間に印加される電圧と、電極板13, 14及びワーク19の距離とは、一对の電極板13, 14間に発生する電界を一定とすると比例関係にあり、上記範囲内で最適な値に適宜設定される。

一方、チャンバ11内にはこのチャンバ11内の温度を検出する温度センサ54(図3)と、チャンバ11内の温度を調整する温調ヒータ56(図1~図3)とが設けられ、温度センサ54の検出出力に基づいて第2コントローラ42(図3)が温調ヒータ56を制御するように構成される。また燻煙発生手段16の燃焼用ヒータ24は第3コントローラ43により制御され、ファン36の回転速度は第4コントローラ44により制御される。更にチャンバ11にはこのチャンバ11内を所定の湿度に保つ加湿器57がダクト(図示せず)を介して接続される。加湿器57はこの実施の形態では超音波加湿器であり、商用周波電源46に電氣的に接続された発振回路57aと、この発振回路57aに電氣に接続されかつタンク57bの底部に設けられた超音波振動子57dとを有する。

超音波振動子57dは発振回路57aにより28kHz~50kHzの周波数で振動するように構成されることが好ましい。タンク57bの液体57c(例えば、水)には調味料が添加される。調味料としては、味噌、醤油、塩、砂糖、カールック、みりん、酒、ワイン、或いはこれらを調合して得られた調味料等を用

いることが好ましい。図 1 の符号 5 8 は制御ボックスであり、図 1 及び図 2 の符号 1 1 d はチャンバ 1 1 内に導入された燻煙を空気とともに排出する排気ダクトであり、符号 1 1 e はチャンバ下部に設置されワーク 1 9 等から落下した異物を受ける網状のスクリーンである。更に図 3 の符号 5 9 はメインスイッチであり、符号 6 0 は高電圧発生回路用スイッチである。

なお、この実施の形態では、チャンバ内に導入された燻煙を排気ダクトから大気中に排出したが、排気ダクトの途中に循環ダクトの一端を接続しかつ循環ダクトの他端をチャンバの下部に接続し、更に循環ダクト内にファンを設けてもよい。この場合、ファンを作動させると、チャンバ内の燻煙が循環ダクトを通してチャンバ下部に再び導入されて循環するので、燻煙を無駄なく使用できる。

また、この実施の形態では、ワークを搬送手段のフックに吊下げたが、ワークを搬送手段により所定の間隔をあけて搬送できれば、ワークを搬送手段により挟んでも或いはワークを搬送手段上に置いてもよい。

このように構成された燻煙装置の動作を説明する。

まずホッパ 2 2 に燻煙材 2 1 を貯留して燻煙発生手段 1 6 を作動させ、イオン化電極線 3 9 に所定の直流又は交流電圧を印加する。電動モータ 2 3 e によりヘリカルフィーダ 2 3 c を回転駆動すると、ホッパ 2 2 内の燻煙材 2 1 はガイド筒 2 3 d 内を通過して燃焼用ヒータ 2 4 に搬送され、この燃焼用ヒータ 2 4 により不完全燃焼して燻煙が発生する。この燻煙は燃焼用ヒータ 2 4 の開口部 2 4 a から立上り、ファン 3 6 により発生した空気流に乗って燻煙導入口 2 6 a からチャンバ 1 1 内に導入される。このようにホッパ 2 2 に燻煙材 2 1 を供給するだけで燻煙発生手段 1 6 により燻煙を自動的に発生することができ、かつ自動的にチャンバ 1 1 内に導入することができる。

またファン 3 6 の回転速度を第 4 コントローラ 4 4 にて制御することにより、燻煙の流速を極めて小さくできる。これによりチャンバ 1 1 内で燻煙が極めてゆっくり流動するので、燻煙のワーク 1 9 への付着・浸透効率を向上できる。なお、燻煙が燻煙導入口 2 6 a を通過するとき、イオン化電極線 3 9 と導電板 2 6 b との間でストリーマ放電が開始しているので、イオン化電極線 3 9 又は導電板 2 6 b と燻煙との間でもストリーマ放電が開始する。この結果、チャンバ 1 1 内に

導入される前に多くの燻煙を帯電させることができる。

次にチャンバ 1 1 内全体に燻煙が行き渡った時点で搬送手段 1 2 を作動させ、切換スイッチ 4 8 を第 1 切換接点 4 8 b に切換えた状態で高電圧発生回路 1 7 により一对の電極板 1 3、1 4 間に所定の交流電圧を印加する。これにより一对の電極板 1 3、1 4 間に放電が開始しない所定の電界が発生するので、未だ帯電していない燻煙も帯電し、チャンバ 1 1 内の燻煙の殆ど全てが帯電する。この状態でチャンバ 1 1 の入口 1 1 a 外方に位置するフック 1 2 e にワーク 1 9 を吊下げると、ワーク 1 9 は入口 1 1 a からチャンバ 1 1 内に入って一对の電極板 1 3、1 4 間に至り、上記帯電した燻煙が一对の電極板 1 3、1 4 間の電位差に基づくクーロン力によりワーク 1 9 に付着・浸透する。

また一对の電極板 1 3、1 4 に印加される電圧は図 6 に示すように変化する、即ち中間タップ用電線 4 7 を中心に見ると、一对の電極板 1 3、1 4 のうち一方の電極板 1 3 が正のときに他方の電極板 1 4 が負になり、一方の電極板 1 3 が負のときに他方の電極板 1 4 が正になり、かつ一对の電極板 1 3、1 4 が交互に正負に変化する。この結果、正に帯電した燻煙は電極板 1 3、1 4 間の電気力線に沿って、負に帯電した燻煙は電気力線とは反対向きに、速やかに移動しワーク 1 9 に付着・浸透するので、帯電した燻煙を効率良くワーク 1 9 に付着・浸透させることができる。一对の電極板 1 3、1 4 間に印加される電圧は従来の電燻法と比較して低く、かつこれらの電極板 1 3、1 4 間では放電が開始しないため、電極板 1 3、1 4 間に流れる電流は極めて小さく、電力消費量は僅かで済む。またワーク 1 9 に付着・浸透した燻煙にはフェノール類、アルコール類、酢酸等が含まれ、これらの成分によりワーク 1 9 中の細菌類の発育・成長・増殖が抑制され、ワーク 1 9 を上記のように静電界内に置くことにより、ワーク 1 9 中の細菌類が死滅する。即ち、本発明の燻製装置は抗菌・滅菌作用を有する。なお、燻煙にはワーク 1 9 に付着・浸透してワーク 1 9 を特定の色に着色するタールや、ワーク 1 9 に特定の香りを与える芳香族等の成分も含まれる。

更に加湿器 5 7 のタンク 5 7 b の液体 5 7 c に調味料を添加すれば、発振回路 5 7 a から超音波振動子 5 7 d に高周波電圧を印加することにより、振動子 5 7 d が極めて高い周波数で振動するため、この振動が調味料が添加された液体 5 7

cに伝わって、調味料が液体57cとともに霧化する。この結果、調味料は霧化された液体57cとともにダクト（図示せず）を通してチャンバ11内に導入され、一对の電極板13、14間で帯電してワーク19に付着・浸透するので、ワーク19の味わいは深くなる。

一方、切換スイッチ48の可動片48eを第2切換接点48cに切換えると、一对の電極板13、14に印加される電圧は図7に示すように変化する、即ち中間タップ用電線47を中心に見ると、一对の電極板13、14のうち一方の電極板13が正のときに他方の電極板14がゼロになり、一方の電極板13がゼロのときに他方の電極板14が正になり、かつ一对の電極板13、14が交互に正に変化する。この結果、一对の電極板13、14間の燻煙に負の電荷を与えることができ、ワーク19に所望の燻煙を確実に付着・浸透させることができるので、所望の風味を有する燻製食品を製造できる。

また切換スイッチ48の可動片48eを第3切換接点48dに切換えると、一对の電極板13、14に印加される電圧は図8に示すように変化する、即ち中間タップ用電線47を中心に見ると、一对の電極板13、14のうち一方の電極板13が負のときに他方の電極板14がゼロになり、一方の電極板13がゼロのときに他方の電極板14が負になり、かつ一对の電極板13、14が交互に負に変化する。この結果、一对の電極板13、14間の燻煙に正の電荷を与えることができ、ワーク19に所望の燻煙を確実に付着・浸透させることができるので、所望の風味を有する燻製食品を製造できる。

図9及び図10は本発明の第2の実施の形態を示す。図9及び図10において図1及び図3と同一符号は同一部品を示す。

この実施の形態では、チャンバ71がドア（図示せず）を有する箱状に形成され、かつ断熱材72により包囲される（図9）。このチャンバ71内には複数の支持具71aが配設され、これらの支持具71aには複数のワーク19をそれぞれ吊下げ可能（支持可能）に構成される。また支持具71aに吊下げられたワーク19の間には所定の間隔をあけて複数の電極板73、74が配設される。チャンバ71内はこの実施の形態では、隔壁71bにより第1及び第2室71c、71dの2つの室に区画される。複数の電極板73、74は一方の電極板73及び

他方の電極板 7 4 からなり、ワーク 1 9 を挟んで交互に配設される。一方の電極板 7 3 は高電圧発生回路 1 7 の二次側コイル 1 7 c の一端に接続され、他方の電極板 7 4 は二次側コイル 1 7 c の他端に接続される。また中間タップ用電線 4 7 の他端は支持具 7 1 a を介してワーク 1 9 に電氣的に接続され、更にワーク 1 9 は支持具 7 1 a を介して接地される（図 1 0）。隣接する電極板 7 3、7 4 及びワーク 1 9 の距離は第 1 の実施の形態と同様に好ましくは 2 0 ～ 1 0 0 mm、より好ましくは 2 5 ～ 8 0 mm に設定される。

燻煙発生手段 1 6 は第 1 の実施の形態の燻煙発生手段と同一に構成され、制御ボックス 7 5 の下部に收容される。この燻煙発生手段 1 6 で発生した燻煙は導入ダクト 7 6 a 及び燻煙導入口 7 6 b を通ってチャンバ 7 1 の第 1 及び第 2 室 7 1 c、7 1 d 内に導入される。図 9 の符号 3 9 はイオン化電極線である。またチャンバ 7 1 内に導入された燻煙は燻煙循環手段 7 7 により循環するように構成される。この燻煙循環手段 7 7 は両端がチャンバ 7 1 の上部及び下部に接続された循環ダクト 7 8（図 9）と、循環ダクト 7 8 内に設けられたファン（図示せず）とを有する。循環ダクト 7 8 の上端は排気ダクト 8 1 の合流部に接続される（図 9）。ファンを作動させると、チャンバ 7 1 内上部の燻煙が排気ダクト 8 1 を通って循環ダクト 7 8 にその上端から流入し、循環ダクト 7 8 内を流下して循環ダクト 7 8 の下端からチャンバ 7 1 内に吐出されるように構成される。

図 1 0 の符号 8 2 はドアが閉じたときにオフし、ドアが開いたときにオンするドアセンサであり、符号 8 3 はドアが開いてドアセンサ 8 2 がオンしたときに、電流が流れて高電圧発生回路用スイッチ 6 0 をオフする電磁マグネットである。上記以外は第 1 の実施の形態と同一に構成される。なお、この実施の形態では、ワークを支持具に吊下げたが、ワークを支持具により挟んでも或いは支持具上に置くように構成してもよい。

このように構成された燻製装置は、チャンバ 7 1 のドアをあけて支持具 7 1 a にワーク 1 9 を吊下げた後に、ドアを閉めてチャンバ 7 1 内に燻煙を導入し、かつ電極板 7 3、7 4 間に所定の電圧を印加し、更に所定時間経過した後にドアを開いてワーク 1 9 をチャンバ 7 1 内から取出す、いわゆる回分式の燻製装置であることを除いて、動作は上記第 1 の実施の形態と略同様であるので、繰返しの説



明を省略する。なお、この実施の形態の燻製装置では、ワーク 19 が接地されているので、燻製装置の稼働中にワーク 19 に誤って触れても感電するおそれはない。

図 11 は本発明の第 3 の実施の形態を示す。図 11 において図 10 と同一符号は同一部品を示す。

この実施の形態では、高電圧発生回路 17 の二次側コイル 17c の一端が複数のワーク 19 のうちの一方のワーク 19a に接続され、他端が他方のワーク 19b に接続され、更に中間タップ用電線 47 の他端が複数の電極板 73、74 に接続される。一方のワーク 19a と他方のワーク 19b は電極板 73、74 を挟んで隣り合うように構成され、電極板 73、74 は接地される。また隣接する電極板 73、74 及びワーク 19a、19b の距離は第 2 の実施の形態と同様に好ましくは 20～100mm、より好ましくは 25～80mm に設定される。上記以外は第 2 の実施の形態と同一に構成される。

このように構成された燻製装置の動作は第 2 の実施の形態の動作と略同様であるので、繰返しの説明を省略する。

図 12～図 14 は本発明の第 4 の実施の形態を示す。図 12～図 14 において図 9 及び図 10 と同一符号は同一部品を示す。

この実施の形態では、チャンバ 91 内に複数の第 1 ワーク 101 を吊下げ可能なかつ複数の第 1 ワーク 101 に電氣的に接続可能な複数の第 1 電極 111 が配設され、チャンバ 91 内に上記第 1 電極 111 間に所定の間隔をあけて複数の第 2 ワーク 102 を吊下げ可能なかつ複数の第 2 ワーク 102 に電氣的に接続可能な複数の第 2 電極 112 が配設される（図 12 及び図 13）。高電圧発生手段 17 の二次側コイル 17c の一端は第 1 電極 111 を介して第 1 ワーク 101 に電氣的に接続され、二次側コイル 17c の他端は第 2 電極 112 を介して第 2 ワーク 102 に電氣的に接続される（図 14）。また中間タップ用電線 47 の他端は接地され、電極板は用いられない。更に隣接する第 1 及び第 2 ワーク 101、102 同士の距離は 20～100mm、好ましくは 25～80mm に設定される。図 12 及び図 13 の符号 97 は燻煙循環手段であり、この燻煙循環手段 97 は両端がチャンバ 91 の上下にそれぞれ接続された循環ダクト 98 と、チャンバ 91

内の燻煙を循環させるファン 9 9 とを有する。循環ダクト 9 8 の上部には排気ダクト 1 0 0 が接続される。上記以外は第 2 の実施の形態と同一に構成される。

このように構成された燻製装置の動作は第 2 の実施の形態の動作と略同様であるので、繰返しの説明を省略する。

なお、この実施の形態では、ワークを第 1 及び第 2 電極にそれぞれ吊下げたが、ワークを第 1 及び第 2 電極によりそれぞれ挟んでも或いは第 1 及び第 2 電極上にそれぞれ置くように構成してもよい。

図 1 5 は本発明の第 5 の実施の形態を示す。図 1 5 において図 3 と同一符号は同一部品を示す。

この実施の形態では、高電圧発生回路 1 2 7 が商用周波電圧を 3.5 kV ~ 7.5 kV、好ましくは 4 kV ~ 6 kV の交流電圧に増大する同一の第 1 及び第 2 変圧器 1 2 1、1 2 2 を有し、第 1 及び第 2 変圧器 1 2 1、1 2 2 の二次側コイル 1 2 1 b、1 2 2 b の一端が電極板（図示せず）にそれぞれ電氣的に接続され、第 1 及び第 2 変圧器 1 2 1、1 2 2 の二次側コイル 1 2 1 b、1 2 2 b の他端が共通電線 1 2 3 を介してワーク（図示せず）に電氣的に接続される。共通電線 1 2 3 には第 1 の実施の形態と同様に切換スイッチ 4 8 及び第 1 ~ 第 3 分岐電線 5 1 ~ 5 3 が接続され、第 2 及び第 3 分岐電線 5 2、5 3 には第 1 及び第 2 ダイオード 5 2 a、5 3 a が設けられる。図 1 5 の符号 1 2 1 a、1 2 2 a は第 1 及び第 2 変圧器 1 2 1、1 2 2 の一次側コイルである。上記以外は第 1 の実施の形態と同一に構成される。

このように構成された燻製装置では、商用周波電源の電圧が同一である場合、一方の電極板と他方の電極板との電位差が第 1 の実施の形態より大きくなるので、帯電した燻煙が速やかにワーク付着する。上記以外の動作は第 1 の実施の形態と略同様であるので、繰返しの説明を省略する。

なお、この実施の形態の高電圧発生回路を第 2 ~ 第 4 の実施の形態の高電圧発生回路に適用してもよい。

図 1 6 は本発明の第 6 の実施の形態を示す。図 1 6 において図 1 0 と同一符号は同一部品を示す。

この実施の形態では、高電圧発生回路 1 4 7 の二次側コイル 1 7 c の一端が全

ての電極板（図示せず）に接続され、二次側コイル 17 c の他端がワーク（図示せず）に接続され、更に中間タップ用電線は用いられない。図 16 の符号 17 a は変圧器であり、符号 17 b は一次側コイルである。上記以外は第 2 の実施の形態と同一に構成される。

このように構成された燻製装置では、電極板がワークと比較して表面積が大きく、一方の電極板が正のときには他方の電極板も正となり、かつ一方の電極板が負のときには他方の電極板も負となるため、帯電した燻煙のワークへの付着・浸透効率は若干低下するが、帯電した燻煙をワークに付着・浸透させることはできる。上記以外の動作は第 1 の実施の形態と略同様であるので、繰返しの説明を省略する。

図 17 は本発明の第 7 の実施の形態を示す。図 17 において図 14 と同一符号は同一部品を示す。

この実施の形態では、高電圧発生回路 167 の二次側コイル 17 c に 4 つの第 3 ～第 6 ダイオード 163 ～166 と二連スイッチ 161 が接続される。上記第 3 ～第 6 ダイオード 163 ～166 のうち第 3 及び第 4 ダイオード 163, 164 は直列に接続され、第 5 及び第 6 ダイオード 165, 166 は直列に接続され、更に第 3 及び第 4 ダイオード 163, 164 と第 5 及び第 6 ダイオード 165, 166 とは並列に接続される。また第 3 ダイオード 163 と第 4 ダイオード 164 との接続部は二次側コイル 17 c の一端に接続され、第 5 ダイオード 165 と第 6 ダイオード 166 との接続部は二次側コイル 17 c の他端に接続される。二連スイッチ 161 は 2 つの第 1 及び第 2 共通接点 161 a, 161 b と、4 つの第 1 ～第 4 切換接点 161 c ～161 f と、2 つの第 1 及び第 2 可動片 161 g, 161 h とを有する。第 1 切換接点 161 c は二次側コイル 17 c の一端に接続され、第 2 切換接点 161 d は第 3 及び第 5 ダイオード 163, 165 に接続される。また第 3 切換接点 161 e は第 4 及び第 6 ダイオード 164, 166 に接続され、第 4 切換接点 161 f は二次側コイル 17 c の他端に接続される。第 1 共通接点 161 a は第 1 ワーク 101 に接続され、第 2 共通接点 161 b は第 2 ワーク 102 に接続される。

上記二連スイッチ 161 は手動式の切換スイッチであり、高電圧発生回路用ス

スイッチ60がオフの状態に切換え可能に構成される。また符号171はセーフティスイッチであり、符号172は高抵抗の抵抗体であり、符号173はコンデンサである。更に符号174はセーフティスイッチ171をオンするセーフティ用電磁マグネットであり、符号177はマグネット作動スイッチ176をオンする作動スイッチ用電磁マグネットである。上記以外は第4の実施の形態と同一に構成される。

このように構成された燻製装置では、高電圧発生回路用スイッチ60がオフの状態に二連スイッチ161の可動片161g, 161hを一点鎖線矢印の方向に切換えた後に高電圧発生回路用スイッチ60をオンすると、第1及び第2ワーク101, 102間に交流電圧が印加される。また高電圧発生回路用スイッチ60がオフの状態に二連スイッチ161の可動片161g, 161hを実線で示す位置に切換えた後に高電圧発生回路用スイッチ60をオンすると、第1及び第2ワーク101, 102間に直流電圧が印加される。第1及び第2ワーク101, 102間に直流電圧を印加すると、この実施の形態では第1ワーク101が正極となり、かつ第2ワーク102が負極となる。この結果、第1ワーク101に負に帯電した燻煙が付着・浸透し、第2ワーク102に正に帯電した燻煙が付着・浸透し、第1及び第2ワーク101, 102はそれぞれ異なった風味を有する燻製食品となる。

また第1及び第2ワーク101, 102間に直流電圧を印加した後にドアを開けると、ドアセンサ82がオンして作動スイッチ用電磁マグネット177に電流が流れ、マグネット作動スイッチ176がオンする。このマグネット作動スイッチ176がオンすると、セーフティ用電磁マグネット174に電流が流れてセーフティスイッチ171がオンする。この結果、第1及び第2ワーク101, 102に帯電した電荷はセーフティスイッチ171及び抵抗体172で瞬時に放電するので、作業者が第1及び第2ワーク101, 102に触れても感電することはない。上記以外の動作は第4の実施の形態と略同様であるので、繰返しの説明を省略する。

図18及び図19は本発明の第8の実施の形態を示す。

この実施の形態では、燻煙発生手段196が鉛直方向に延びる2本の円筒体1

91, 191と、ロッドを螺旋状に所定の隙間をあけて巻回することにより形成され上記2本の円筒体191, 191にそれぞれ収容された燐煙発生筒192, 192と、円筒体191, 191の下方にそれぞれ設けられた灰皿193と、円筒体191に隣接しかつ円筒体191の下端に連通し燐煙を案内する案内筒194と、案内筒194の下部側面に接続された燐煙流出パイプ197と、この燐煙流出パイプ197に設けられたブロー（図示せず）とを有する。2本の円筒体191, 191と案内筒194とは一体的に形成される。案内筒194はこの案内筒194の内部に立設された仕切板198により燐煙が逆U字状に迂回するように構成される。案内筒194の上面には切換ダンパ199を介して空気導入パイプ201が接続される。切換ダンパ199は2本の円筒体191, 191のいずれか一方に空気導入パイプ201を連通するように切換える。また図18の符号202は導入される空気量を調整する流量調整ダンパであり、符号203は燃焼していない燐煙材の通過を阻止しかつ燃焼して灰となった燐煙材の通過を許容する金網である。

このように構成された燐煙装置では、燐煙発生筒192が挿入された円筒体191に燐煙材を貯留した状態でブローを作動させると、空気が空気導入パイプ201から入って円筒体191内を流下し、案内筒194を通過して燐煙流出パイプ197から流出する。この状態で燐煙材の上端に火を付けると、燐煙材が不完全燃焼して燐煙が発生するが、この燐煙は上記空気流に乗って燐煙流出パイプ197から流出し、チャンバ内に導入される。

図20及び図21は本発明の第9の実施の形態を示す。図20において図9と同一符号は同一部品を示す。

この実施の形態では、支持具71a及び電極板73, 74がチャンバ71に入れ可能なラック221に設けられ、支持具71a及び電極板73, 74が高電圧発生回路に接触型コレクタ222を介して電氣的に接続される。ラック221は直方体の枠状に形成され、下端に車輪221aが取付けられる。接触型コレクタ222はチャンバ71内上部に固定された給電部223と、ラック221の上端に固定された受電部224とを有する。給電部223は内部に導線223aが挿通された筒体223bと、この筒体223bの下端に取付けられた摺動体ホル

ダ 2 2 3 c と、このホルダ 2 2 3 c に上下方向に摺動可能に挿入された摺動体 2 2 3 d と、摺動体 2 2 3 d の下端に取付けられたアッパ接触子 2 2 3 e とからなる。筒体 2 2 3 b と摺動体ホルダ 2 2 3 c は電気絶縁性材料により形成され、摺動体 2 2 3 d とアッパ接触子 2 2 3 e は導電性材料により形成される。導線 2 2 3 a の下端は摺動体 2 2 3 d の上端に接続され、導線 2 2 3 a の上端は高電圧発生回路に接続されるか或いは接地される。図 2 1 の符号 2 2 3 f はアッパ接触子 2 2 3 e を押下げる方向に付勢する圧縮コイルばねである。

また受電部 2 2 4 は下端に支持具 7 1 a 又は電極板 7 3、7 4 が取付けられた受電本体 2 2 4 a と、この受電本体 2 2 4 a の上端に取付けられ上記アッパ接触子 2 2 3 e に接触可能なロア接触子 2 2 4 b とからなる。受電本体 2 2 4 a 及びロア接触子 2 2 4 b は導電性材料により形成される。アッパ接触子 2 2 3 e は略 U 字状に湾曲して形成され、ロア接触子 2 2 4 b の上面は略逆 U 字状に湾曲して形成される。

この実施の形態では、一方のワーク 1 9 a が高電圧発生回路の二次側コイルの一端に接続され、他方のワーク 1 9 b が二次側コイルの他端に接続され、電極板 7 3、7 4 が接地される。即ち、ワーク 1 9 a、1 9 b 及び電極板 7 3、7 4 の高電圧発生回路への接続方法及び接地方法は上記第 3 の実施の形態と同一に行われる。上記以外は第 2 の実施の形態と同一に構成される。

このように構成された燻製装置では、チャンバ 7 1 外でラック 2 2 1 の支持具 7 1 a にワーク 1 9 a、1 9 b を吊下げた後、このラック 2 2 1 を床及びチャンバ 7 1 間に掛け渡されたスロープ板（図示せず）を走行させてチャンバ 7 1 に収容する。ラック 2 2 1 がチャンバ 7 1 に収容されると、受電部 2 2 4 のロア接触子 2 2 4 b が給電部 2 2 3 のアッパ接触子 2 2 3 e に接触する。ドアを閉じて高電圧発生回路用スイッチ（図示せず）をオンすると、第 3 の実施の形態と同様にワーク 1 9 a、1 9 b 間に所定の電圧が印加される。燻製処理が終了すると、高電圧発生回路用スイッチをオフしてドアを開き、ラック 2 2 1 をチャンバ 7 1 から引出した後、ワーク 1 9 a、1 9 b をラック 2 2 1 の支持具 7 1 a から外す。このように支持具 7 1 a へのワーク 1 9 a、1 9 b の着脱をチャンバ 7 1 外で行うことができるので、作業性を向上できる。

なお、この実施の形態では、一方のワークを高電圧発生回路の二次側コイルの一端に接続し、他方のワークを二次側コイルの他端に接続し、電極板を接地したが、第2の実施の形態と同様に一方の電極板を二次側コイルの一端に接続し、他方の電極板を二次側コイルの他端に接続し、ワークを接地してもよい。

また、この実施の形態の煙製装置を第4の実施の形態の煙製装置に適用してもよい。即ち、第1及び第2電極をチャンバに出入れ可能なラックに設け、第1及び第2電極を高電圧発生回路に接触型コレクタを介して電氣的に接続してもよい。

図22は本発明の第10の実施の形態を示す。図22において図21と同一符号は同一部品を示す。

この実施の形態では、接触型コレクタ242の給電部243のアッパ接触子243eが板ばねにより形成され、第9の実施の形態の摺動体、摺動体ホルダ及び圧縮コイルばねが用いられないことを除いて、第9の実施の形態と同一に構成される。

このように構成された煙製装置の動作では、接触型コレクタ242の給電部243の部品点数が第9の実施の形態の給電部の部品点数より少ないので、給電部243の組立工数を低減することができる。上記以外の動作は第9の実施の形態と略同様であるので、繰返しの説明を省略する。

以上述べたように、本発明によれば、接地されたワークを搬送手段により煙煙が導入されたチャンバ内に所定の速度で搬送し、チャンバ内の搬送手段に沿ってワークを挟むように設けられた一対の電極板間に7kV～15kVの電圧を放電が開始しないように印加したので、一対の電極板間に放電が開始しない所定の電界が発生して煙煙が帯電し、この帯電した煙煙が一対の電極板間の電位差に基づくクーロン力によりワークに付着・浸透する。この結果、一対の電極板間に印加される電圧が比較的低くかつ大電流が流れないため、電力消費量を低減できる。また電極板とワークとの間でコロナ放電等の放電が開始しないので、帯電した煙煙はワークに均一に付着・浸透する。

また所定の間隔をあけてワークと電極板とが交互に配設されたチャンバ内に煙煙を導入し、電極板間又はワーク間に7kV～15kVの直流又は交流電圧を放電が開始しないように印加すれば、電極板間又はワーク間に放電が開始しない電

界が発生して燐煙が帯電し、この帯電した燐煙が電極板間又はワーク間の電位差に基づくクーロン力によりワークに付着・浸透する。この結果、上記と同様の効果が得られる。

またチャンバ内に所定の間隔をあけて第1及び第2電極を配置し、チャンバ内に燐煙を導入し、更に第1及び第2電極に第1及び第2ワークをそれぞれ電氣的に接続するとともに第1及び第2電極間に7 k V～15 k Vの直流又は交流電圧を放電が開始しないように印加すれば、第1及び第2ワーク間に放電が開始しない電界が発生させて燐煙が帯電し、この帯電した燐煙が第1及び第2ワーク間の電位差に基づくクーロン力により第1及び第2ワークに付着・浸透する。この結果、上記と同様の効果が得られる。

また隣接する電極板及びワークの距離或いは隣接するワーク同士の距離を20～100 mmに設定すれば、隣接する電極板及びワーク間や、隣接するワーク同士間に、コロナ放電やストリーマ放電等の放電が開始することをより確実に阻止できる。

また両端に入口及び出口が形成されたチャンバ内に搬送手段を挿通し、この搬送手段がワークを所定の間隔をあけて搬送し、チャンバ内に搬送手段の長手方向に沿いかつワークを挟むように一対の電極板を配設し、燐煙発生手段により燐煙を発生してチャンバ内に導入し、更にワークを接地して高圧発生回路により一対の電極板間に7 k V～15 k Vの電圧を放電が開始しないように印加すれば、上記と同様に一対の電極板間に放電が開始しない電界が発生して燐煙が帯電し、この帯電した燐煙が一対の電極板間の電位差に基づくクーロン力によりワークに付着・浸透する。この結果、上記と同様に一対の電極板に印加される電圧が比較的低くかつ大電流が流れないため、電力消費量を低減でき、装置全体を小型化できる。また電極板とワークとの間でコロナ放電等の放電が開始しないので、帯電した燐煙はワークに均一に付着・浸透する。

またチャンバ内に配設された支持具によりワークを支持し、これらのワークの間に電極板を配設し、燐煙発生手段により燐煙を発生してチャンバ内に導入し、更に高電圧発生回路によりワーク間又は電極板間に7 k V～15 k Vの電圧を放電が開始しないように印加すれば、上記と同様に電極板間又はワーク間に放電が



開始しない電界が発生して燻煙が帯電し、この帯電した燻煙が電極板間又はワーク間の電位差に基づくクーロン力によりワークに付着・浸透する。この結果、上記と同様の効果が得られる。

またチャンバ内に交互に配設された第1及び第2電極に第1及び第2ワークをそれぞれ電氣的に接続し、燻煙発生手段により燻煙を発生してチャンバ内に導入し、更に高電圧発生回路により第1及び第2電極間に7 kV～15 kVの電圧を放電が開始しないように印加すれば、上記と同様に第1及び第2ワーク間に放電が開始しない電界が発生して燻煙が帯電し、この帯電した燻煙が第1及び第2ワーク間の電位差に基づくクーロン力により第1及び第2ワークに付着・浸透する。この結果、上記と同様の効果が得られる。

また高電圧発生回路が商用周波電圧を7 kV～15 kVの交流電圧に増大する単一の変圧器を有し、この変圧器の二次側コイルの両端を電極板又はワークに電氣的に接続し、一端がワーク又は電極板に電氣的に接続された中間タップ用電線の他端を二次側コイルの中間部に電氣的に接続すれば、一对の電極板又はワークのうち一方の電極板又はワークが正のときに他方の電極板又はワークが負になるので、これらの電極板間又はワーク間の帯電した燻煙は電極板間又はワーク間に発生した電界に沿って速やかに移動しワークに付着・浸透する。この結果、帯電した燻煙を効率良くワークに付着・浸透させることができる。

また高電圧発生回路が商用周波電圧を3.5 kV～7.5 kVの交流電圧に増大する同一の第1及び第2変圧器を有し、第1及び第2変圧器の二次側コイルの一端を電極板又はワークに電氣的に接続し、第1及び第2変圧器の二次側コイルの他端を共通電線を介してワーク又は電極板に電氣的に接続しても、上記と同様に帯電した燻煙が速やかにワークに付着・浸透するので、帯電した燻煙を効率良くワークに付着・浸透させることができる。

また上記中間タップ用電線又は共通電線にこの電線に流れる電流を整流するダイオードを設ければ、燻煙に正又は負の所望の電荷を与えることができるので、ワークに所望の燻煙を確実に付着・浸透させることができ、所望の風味を有する燻製食品を製造できる。

また燻煙発生手段のホッパに燻煙材を貯留し、この燻煙材をスクリュウコンベ

ヤにより搬送し、更にこの搬送された燻煙材を燃焼用ヒータにより不完全燃焼させて燻煙を発生させて燻煙導入口からチャンバ内に導入すれば、ホッパに燻煙材を供給するだけで燻煙を自動的に発生しかつチャンバ内に導入できる。また燻煙の流速を極めて小さくできるので、燻煙のワークへの付着・浸透効率を向上できる。

また燻煙導入口にイオン化電極線を架設し、このイオン化電極線に6 kV～10 kVの電圧を印加すれば、イオン化電極線と燻煙との間にストリーマ放電が開始し、燻煙を予め帯電させることができる。この結果、燻煙をワークに更に速やかに付着・浸透させることができる。またストリーマ放電はコロナ放電より電流の少ない放電であるため、電力消費量の増大は比較的僅かで済む。

また燻煙循環手段の循環ダクトの両端をチャンバの上部及び下部に接続し、この循環ダクト内にファンを設ければ、ファンが作動すると、チャンバ内上部の燻煙が循環ダクトの上端から吸込みかつ循環ダクトの下端からチャンバ内に吐出す。この結果、チャンバ内に導入された燻煙を循環させることができるので、燻煙を無駄なく使用できる。

またチャンバ内を所定の湿度に保つ加湿器のタンク内の液体に調味料を添加すれば、加湿器の作動により、調味料が加湿器により霧化された液体とともにチャンバ内に導入され、ワークに付着・浸透する。この結果、ワークが味わい深い燻製食品となる。

更に支持具及び電極板又は第1及び第2電極をチャンバに出入れ可能なラックに設け、支持具及び電極板又は第1及び第2電極を高電圧発生回路に接触型コレクタを介して電氣的に接続すれば、支持具又は第1及び第2電極へのワークの着脱をチャンバ外で行うことができるので、作業性を向上できる。

#### 産業上の利用可能性

本発明の薫製方法及びその装置は、農産物、水産物、畜産物又はこれらの加工食品に燻煙を付着・浸透させるときに、電界において帯電させた農産物等と燻煙とのクーロン力を利用して燻煙を上記農産物等に付着・浸透させるので、農産物等のワークに均一に燻煙を付着・浸透させることができ、薫製の品質を向上でき

るとともに燻煙を無駄なく利用できる。

## 請求の範囲

1. 接地された農産物、水産物、畜産物又はこれらの加工食品からなるワーク(19)を搬送手段(12)により燻煙が導入されたチャンバ(11)内に所定の速度で搬送し、

前記チャンバ(11)内の前記搬送手段(12)に沿って前記ワーク(19)を挟むように設けられた一対の電極板(13, 14)間に7 k V～15 k Vの直流又は交流電圧を放電が開始しないように印加する燻製方法。

2. 所定の間隔をあけてワーク(19)と電極板(73, 74)とが交互に配設されたチャンバ(71)内に燻煙を導入し、

前記電極板(73, 74)間又は前記ワーク(19)間に7 k V～15 k Vの直流又は交流電圧を放電が開始しないように印加する燻製方法。

3. チャンバ(91)内に所定の間隔をあけて第1及び第2電極(111, 112)を配置し、前記チャンバ(91)内に燻煙を導入し、

前記第1及び第2電極(111, 112)に第1及び第2ワーク(101, 102)をそれぞれ電氣的に接続するとともに前記第1及び第2電極(111, 112)間に7 k V～15 k Vの直流又は交流電圧を放電が開始しないように印加する燻製方法。

4. 隣接する電極板及びワークの距離或いは隣接するワーク同士の距離が20～100 mmである請求項1ないし3いずれか記載の燻製方法。

5. 両端に入口(11a)及び出口(11b)がそれぞれ形成されたチャンバ(11)と、

前記チャンバ(11)内に前記入口(11a)から前記出口(11b)に向って挿通され農産物、水産物、畜産物又はこれらの加工食品からなる複数のワーク(19)を所定の間隔をあけて搬送可能な搬送手段(12)と、

前記チャンバ(11)内に前記搬送手段(12)の長手方向に沿いかつ前記ワーク(19)と所定の間隔をあけて前記ワーク(19)を挟むように配設された一対の電極板(13, 14)と、

前記ワーク(19)に付着・浸透させる燻煙を発生しかつ前記チャンバ(11)内に導入する燻煙発生手段(16, 196)と、

前記一対の電極板(13, 14)間に7 k V～15 k Vの直流又は交流電圧を放電が開始しないように印加しかつ前記ワーク(19)を接地する高電圧発生回路(17, 127, 14

7, 167) と

を備えた燻製装置。

6. チャンバ(71)内に設けられ複数のワーク(19)をそれぞれ所定の間隔をあけて支持可能な支持具(71a)と、

前記支持具(71a)により支持されたワーク(19)の間に所定の間隔をあけてそれぞれ配設された複数の電極板(73, 74)と、

前記ワーク(19)に付着・浸透させる燻煙を発生しかつ前記チャンバ(71)内に導入する燻煙発生手段(16, 196)と、

前記複数の電極板(73, 74)間又は前記複数のワーク(19)間に 7 kV ~ 15 kV の直流又は交流電圧を放電が開始しないように印加可能な高電圧発生回路(17, 127, 147, 167)と

を備えた燻製装置。

7. チャンバ(91)内に配設され複数の第 1 ワーク(101)にそれぞれ電氣的に接続された第 1 電極(111)と、

前記チャンバ(91)内に前記第 1 電極(111)の間に所定の間隔をあけてそれぞれ配設され複数の第 2 ワーク(102)にそれぞれ電氣的に接続された第 2 電極(112)と、

前記第 1 及び第 2 ワーク(101, 102)に付着・浸透させる燻煙を発生しかつ前記チャンバ(91)内に導入する燻煙発生手段(16, 196)と、

前記第 1 及び第 2 電極(111, 112)間に 7 kV ~ 15 kV の直流又は交流電圧を放電が開始しないように印加可能な高電圧発生回路(17, 127, 147, 167)と

を備えた燻製装置。

8. 隣接する電極板及びワークの距離或いは隣接するワーク同士の距離が 20 ~ 100 mm である請求項 5 ないし 7 いずれか記載の燻製装置。

9. 高電圧発生回路(17)が商用周波電圧を 7 kV ~ 15 kV の交流電圧に増大する単一の変圧器(17a)を有し、前記変圧器(17a)の二次側コイル(17c)の両端が電極板(13, 14)又はワーク(19)にそれぞれ電氣的に接続され、一端がワーク(19)又は電極板(13, 14)に電氣的に接続された中間タップ用電線(47)の他端が前記二次側コイル(17c)の中間部に電氣的に接続された請求項 5 ないし 7 いずれか記載の燻製装置。

10. 高電圧発生回路(127)が商用周波電圧を3.5 kV～7.5 kVの交流電圧に増大する同一の第1及び第2変圧器(121, 122)を有し、前記第1及び第2変圧器(121, 122)の二次側コイル(121b, 122b)の一端が電極板又はワークにそれぞれ電氣的に接続され、前記第1及び第2変圧器(121, 122)の二次側コイル(121b, 122b)の他端が共通電線(123)を介してワーク又は電極板に電氣的に接続された請求項5ないし7いずれか記載の燻製装置。

11. 中間タップ用電線(47)又は共通電線(123)にこの電線(47, 123)に流れる電流を整流するダイオード(52a, 53a)が設けられた請求項9又は10記載の燻製装置。

12. 燻煙発生手段(16)が燻煙材(21)を貯留するホッパ(22)と、  
前記燻煙材(21)を搬送するスクリュウコンベヤ(23)と、  
前記スクリュウコンベヤ(23)にて搬送された前記燻煙材(21)を不完全燃焼させて燻煙を発生させる燃焼用ヒータ(24)と、  
前記燻煙をチャンバ(11)内に導入する燻煙導入口(26a)と  
を有する請求項5ないし7いずれか記載の燻製装置。

13. 燻煙が通過する燻煙導入口(26a)にイオン化電極線(39)が架設され、前記イオン化電極線(39)に6 kV～10 kVの直流又は交流電圧を印加するように構成された請求項12記載の燻製装置。

14. チャンバ(71, 91)内に導入された燻煙を循環させる燻煙循環手段(77, 97)が前記チャンバ(71, 91)の上部及び下部に両端が接続された循環ダクト(78, 98)と、前記循環ダクト(78, 98)内に設けられ前記チャンバ(71, 91)内上部の燻煙を前記循環ダクト(78, 98)の上端から吸込みかつ前記循環ダクト(78, 98)の下端から前記チャンバ(71, 91)内に吐出すファン(99)とを有する請求項5ないし7いずれか記載の燻製装置。

15. チャンバ(11)内を所定の湿度に保つ加湿器(57)のタンク(57b)内の液体(57c)に調味料が添加された請求項5ないし7記載の燻製装置。

16. 支持具(71a)及び電極板(73, 74)又は第1及び第2電極がチャンバ(71)に出入れ可能なラック(221)に設けられ、

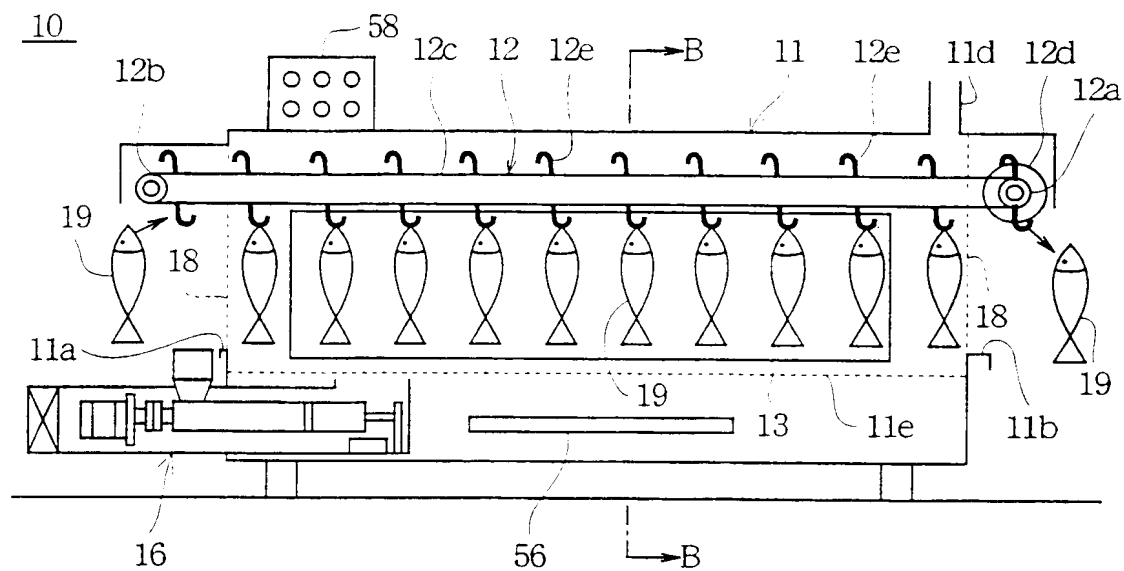
前記支持具(71a)及び前記電極板(73, 74)又は前記第1及び第2電極が高電圧発生回路に接触型コレクタ(222, 242)を介して電氣的に接続された

請求項 6 又は 7 記載の燻製装置。

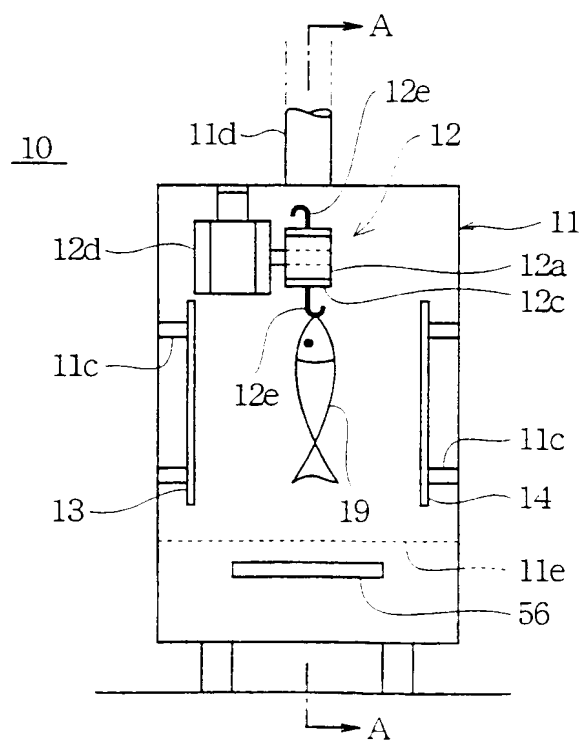




【図 1】

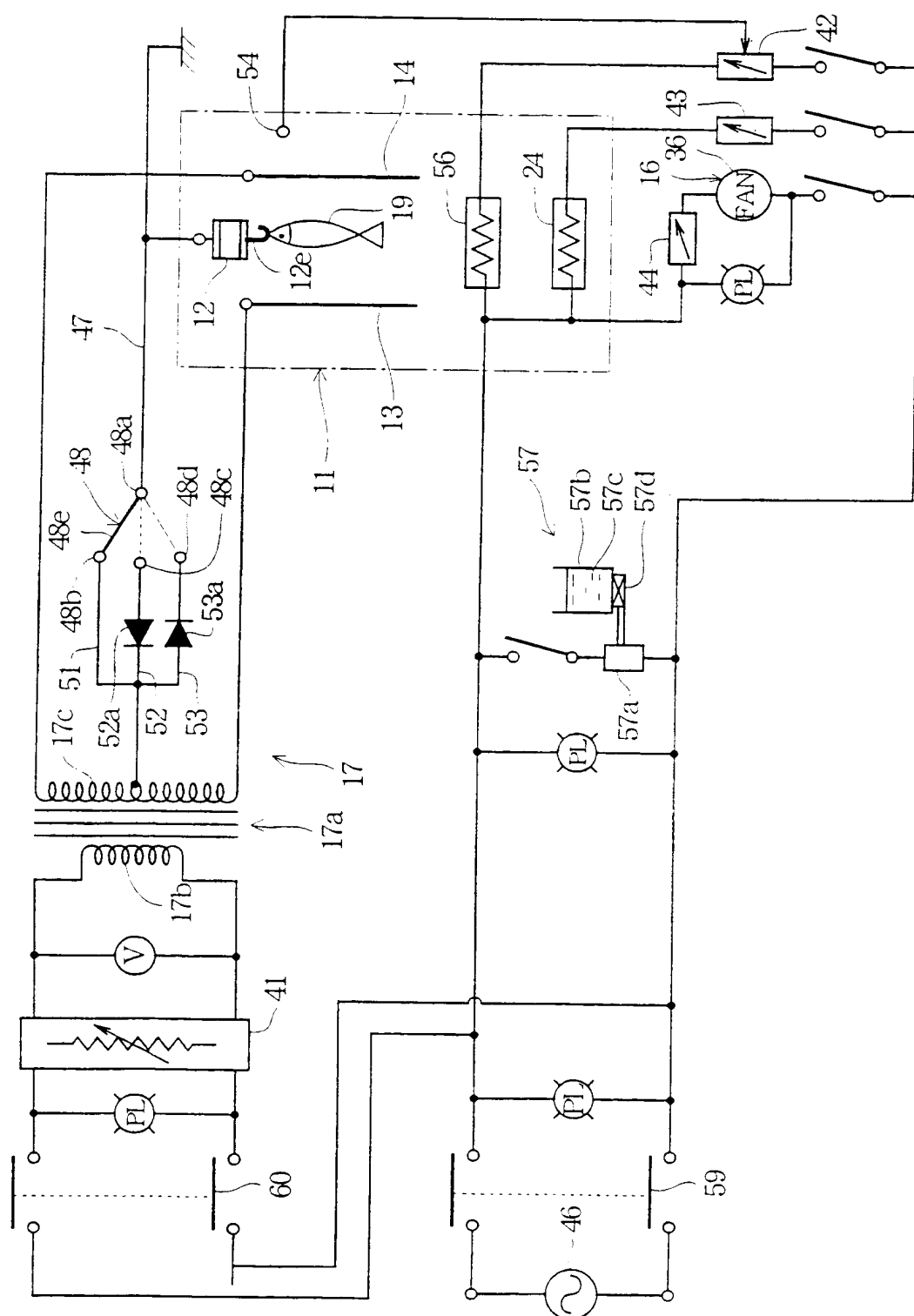


【図 2】



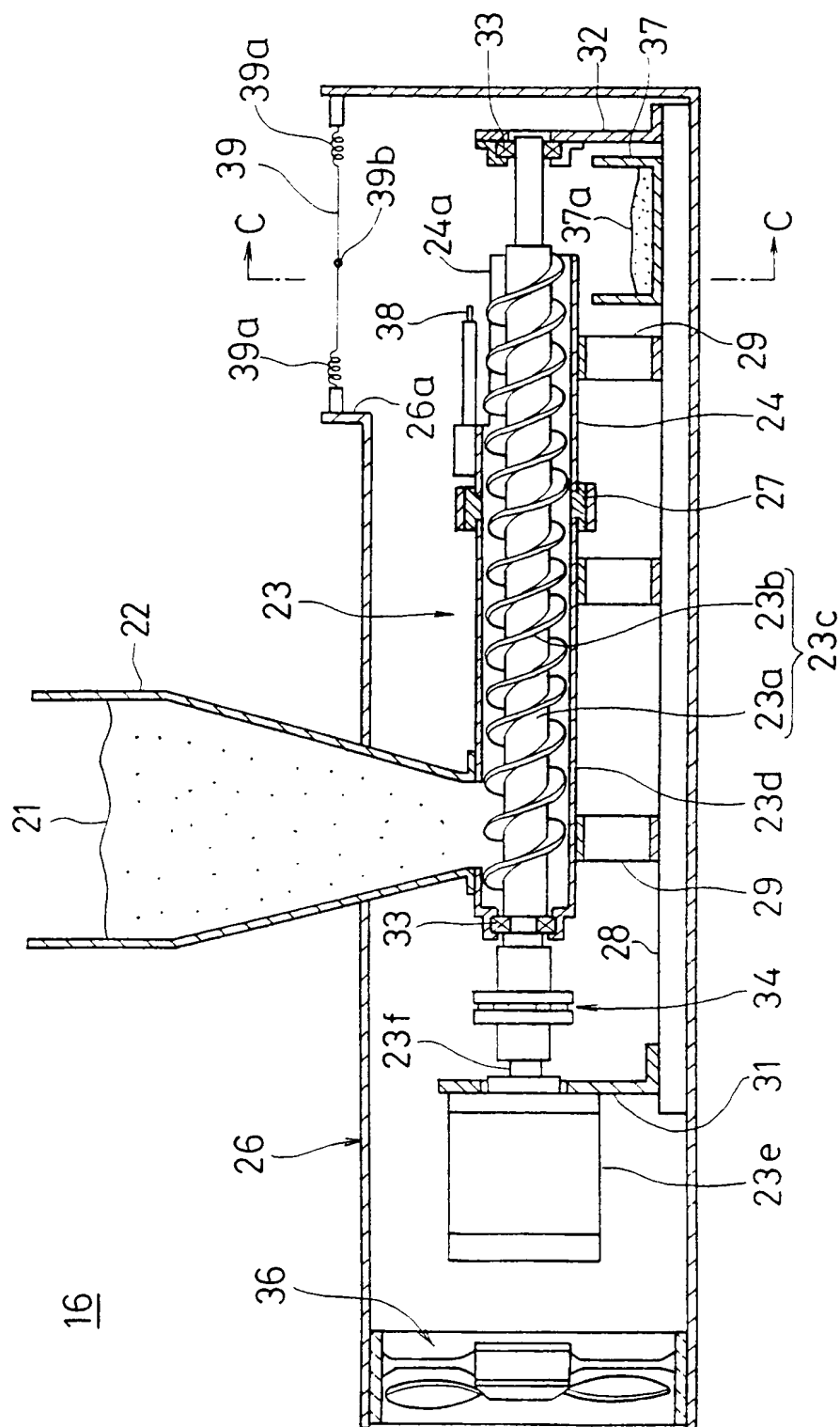


【図 3】



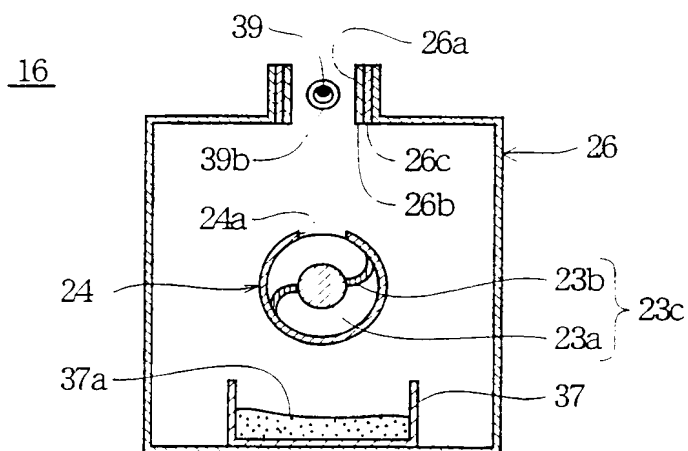


【図 4】

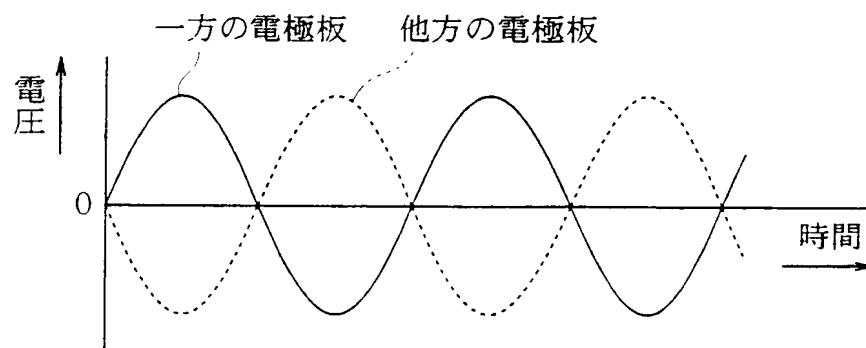




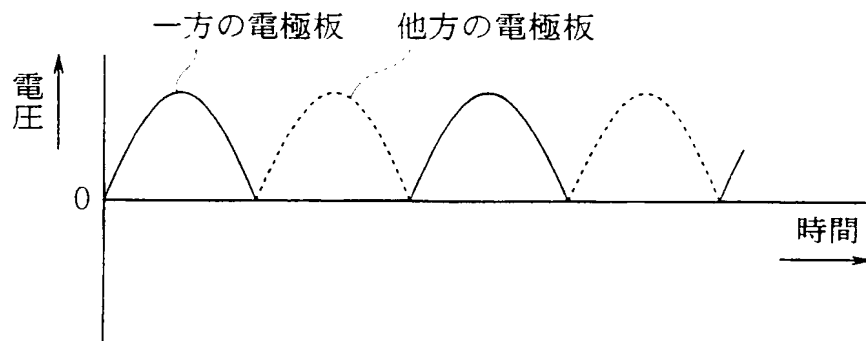
【図 5】



【図 6】



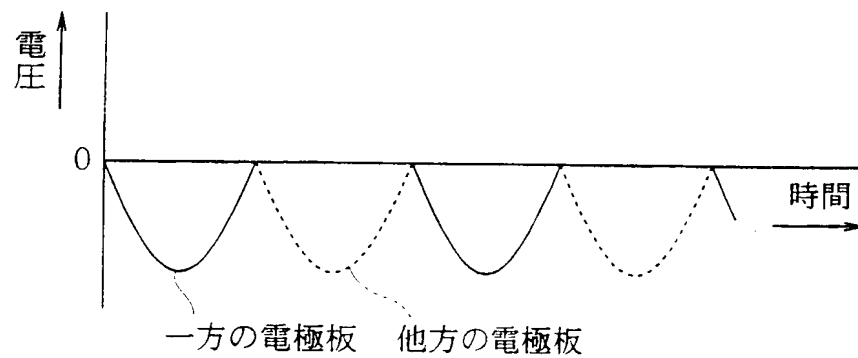
【図 7】



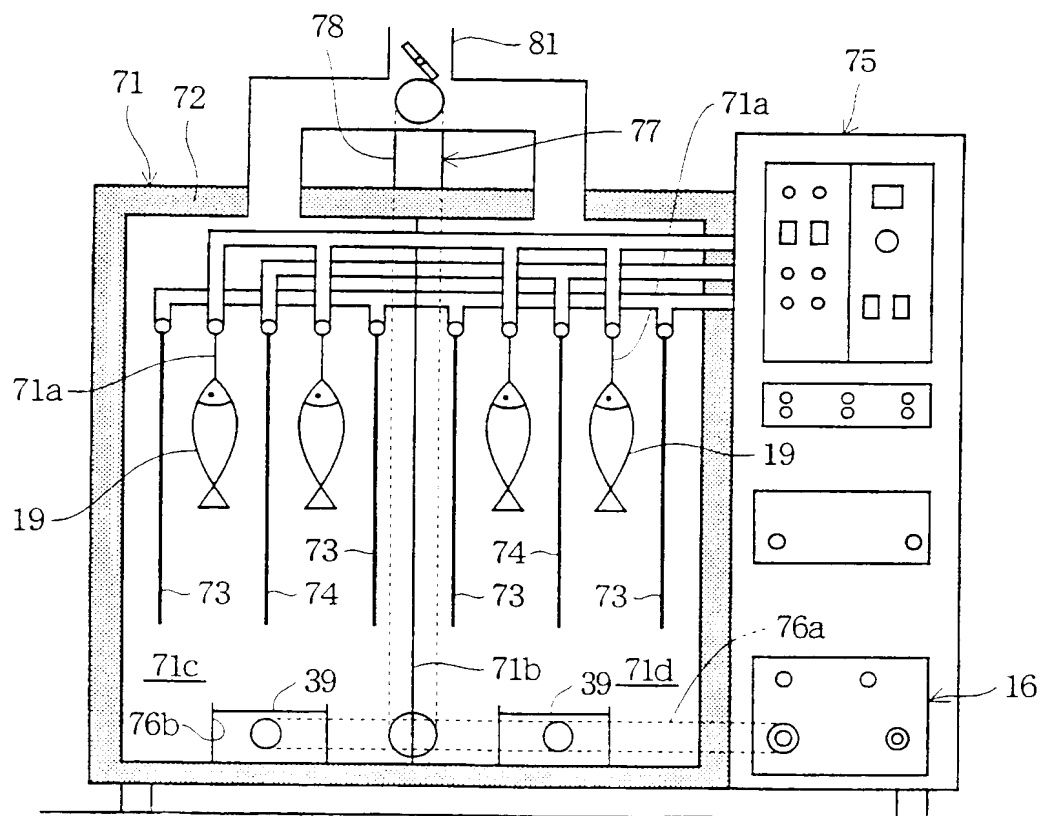




【図 8】

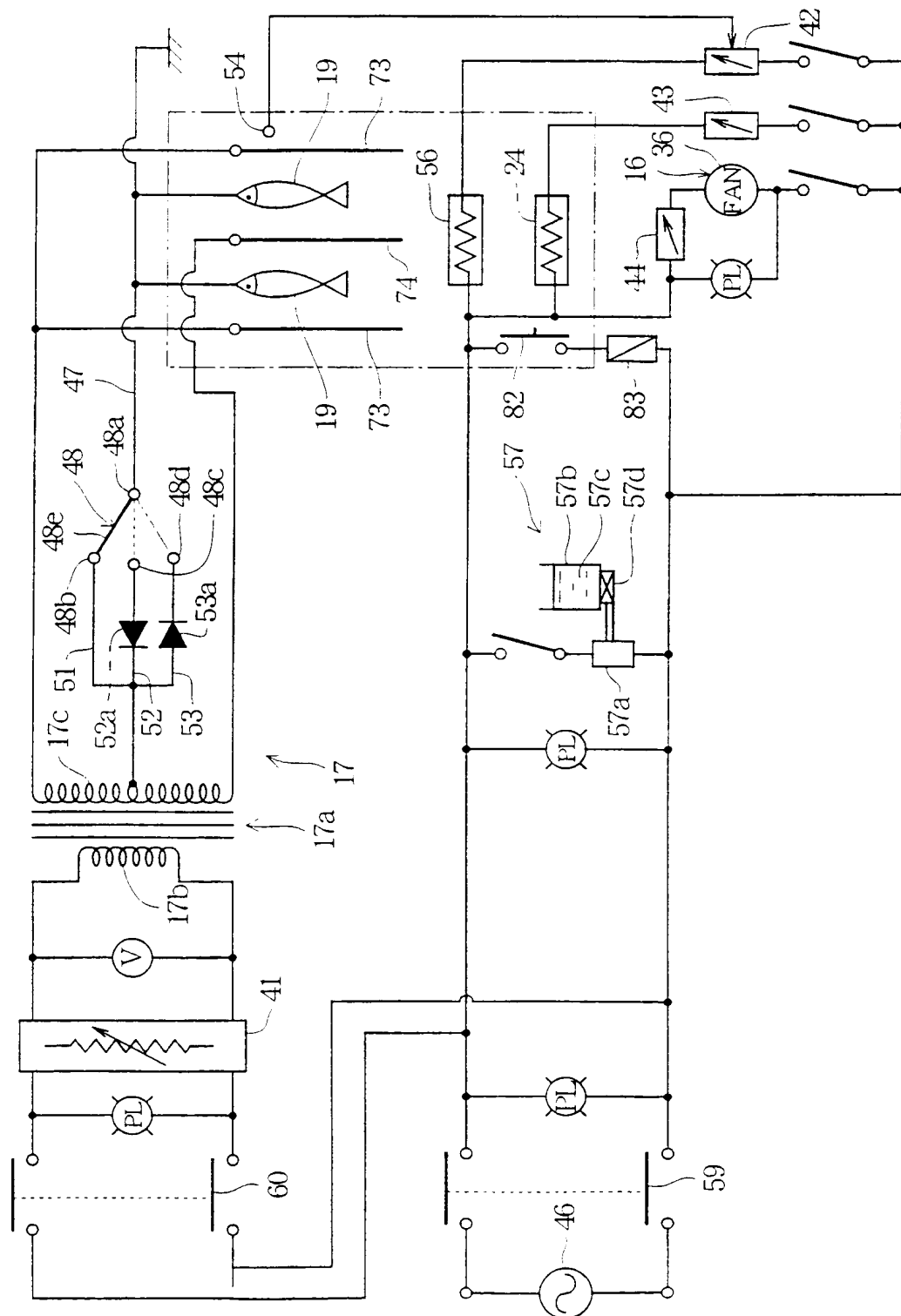


【図 9】



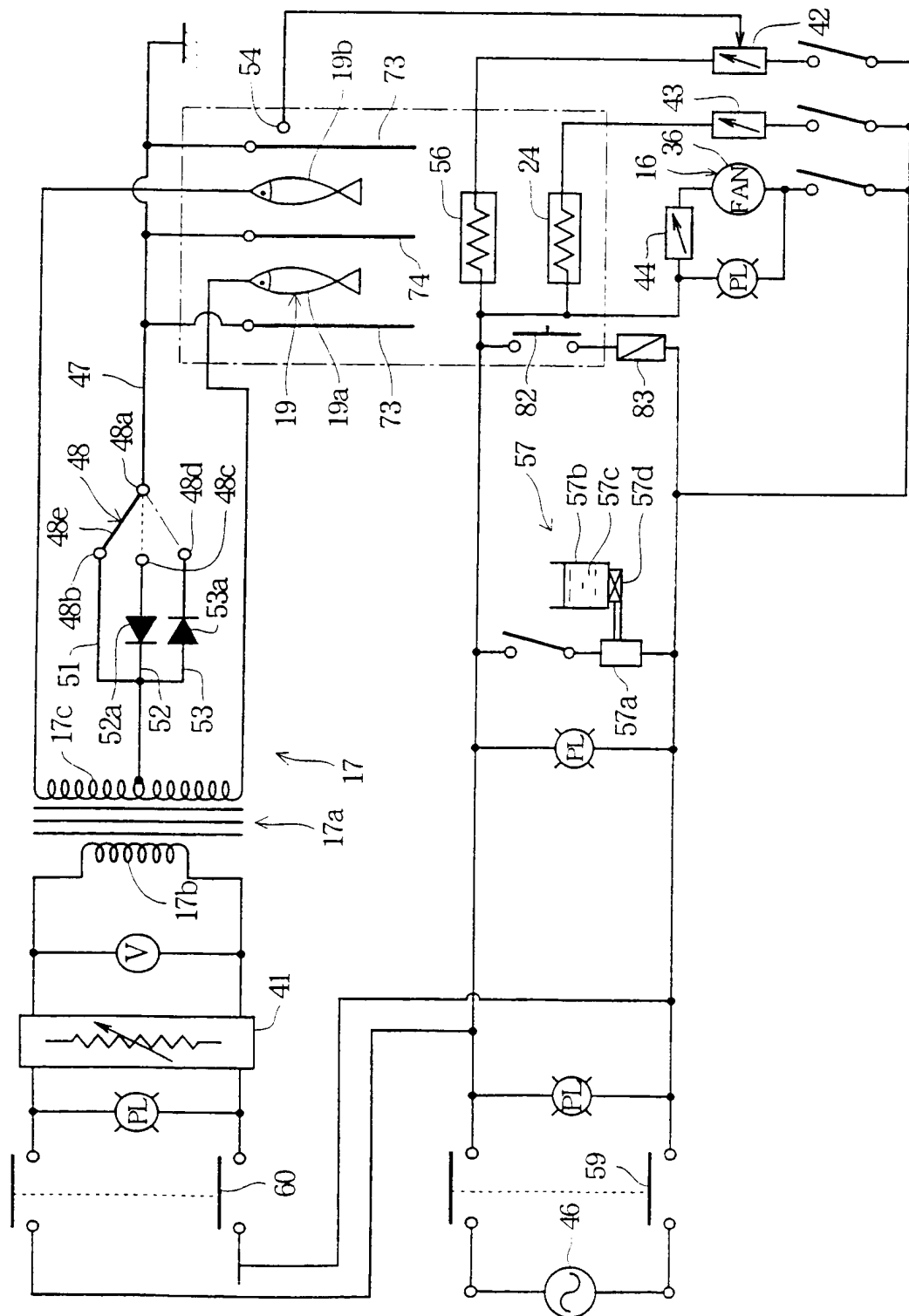


【図 10】

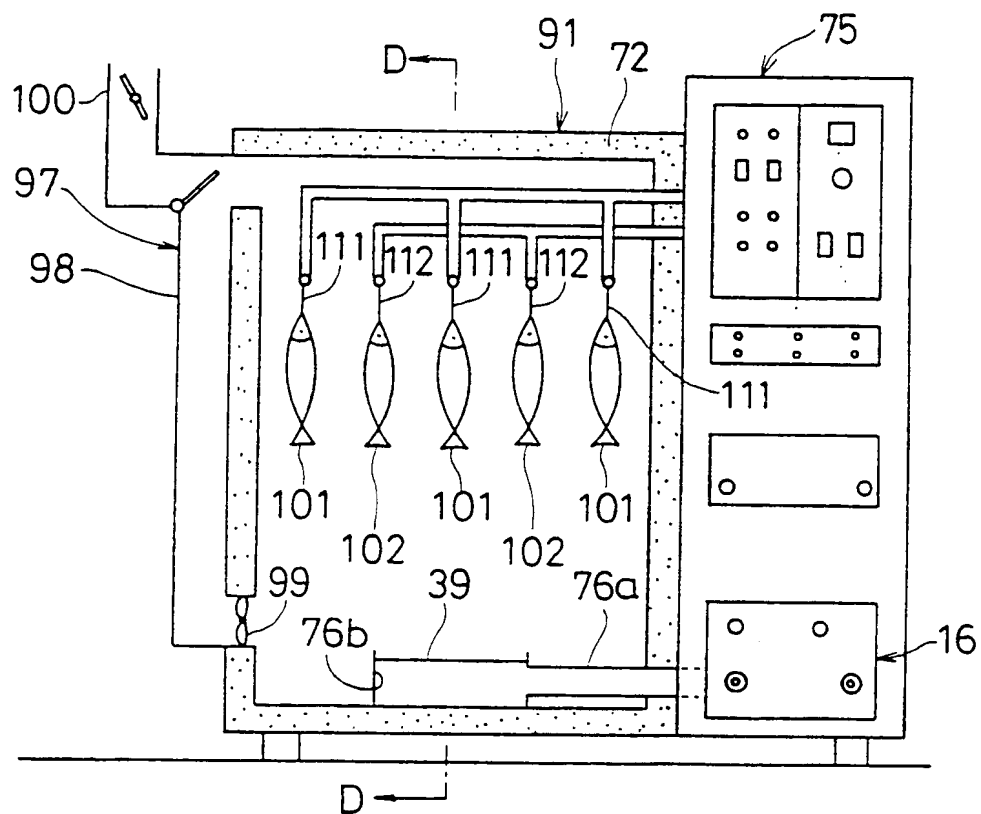




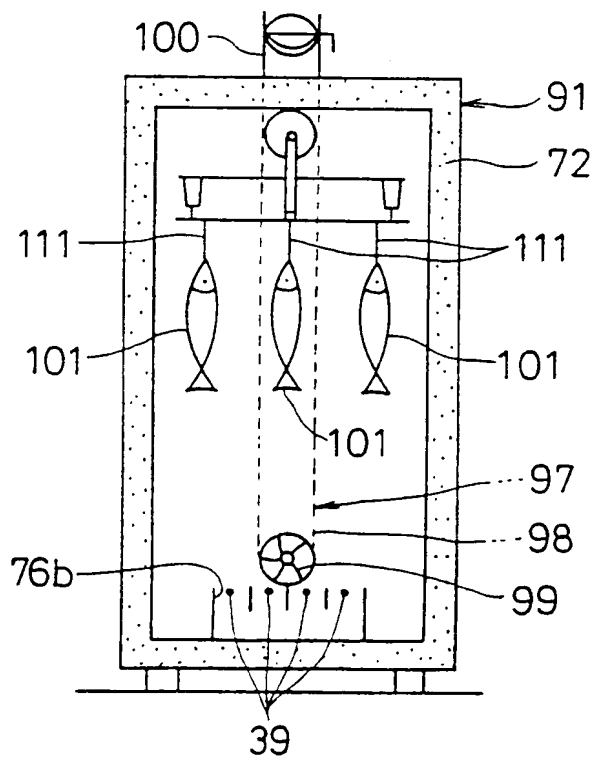
【図 11】







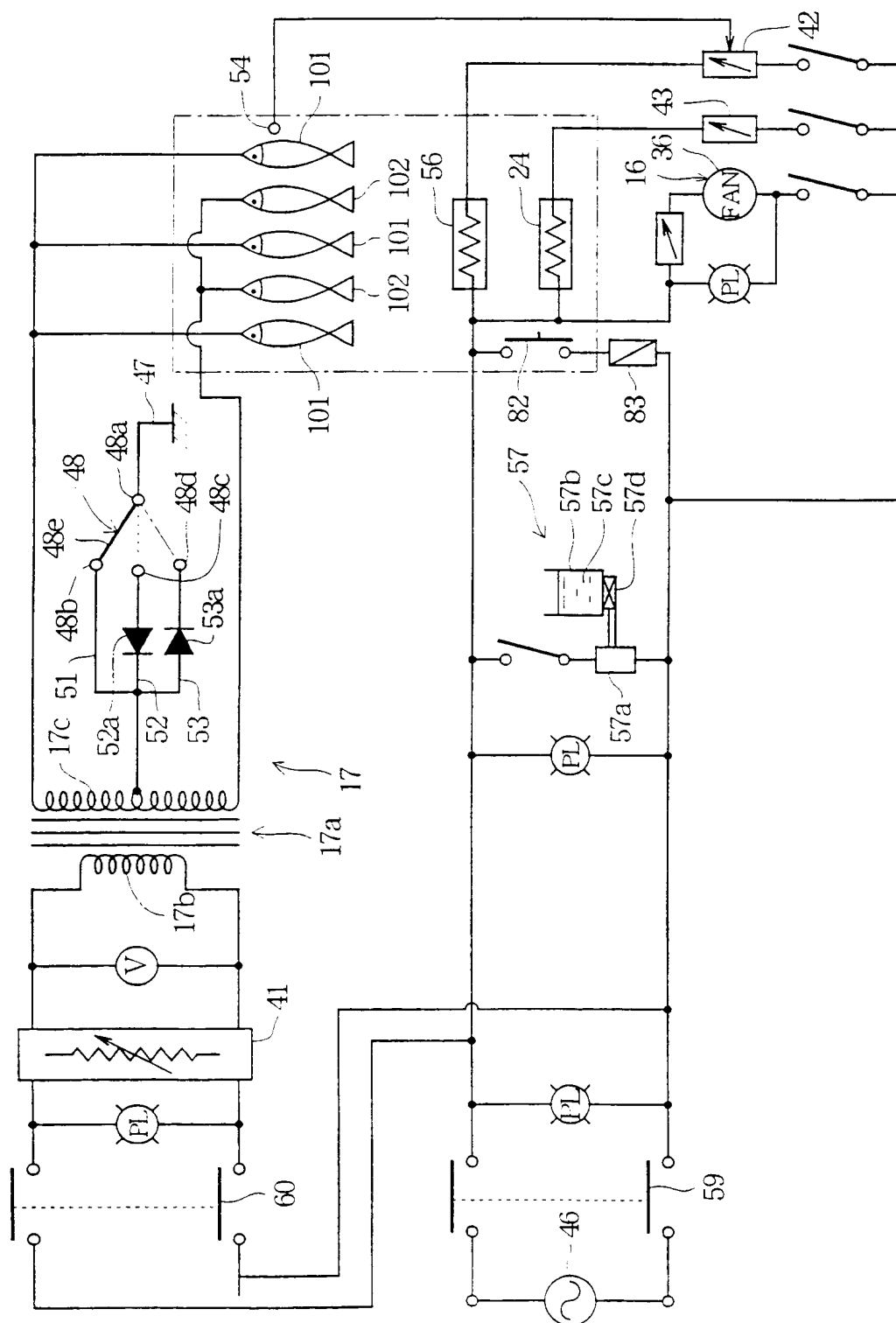
【図 1 3】







【図 14】





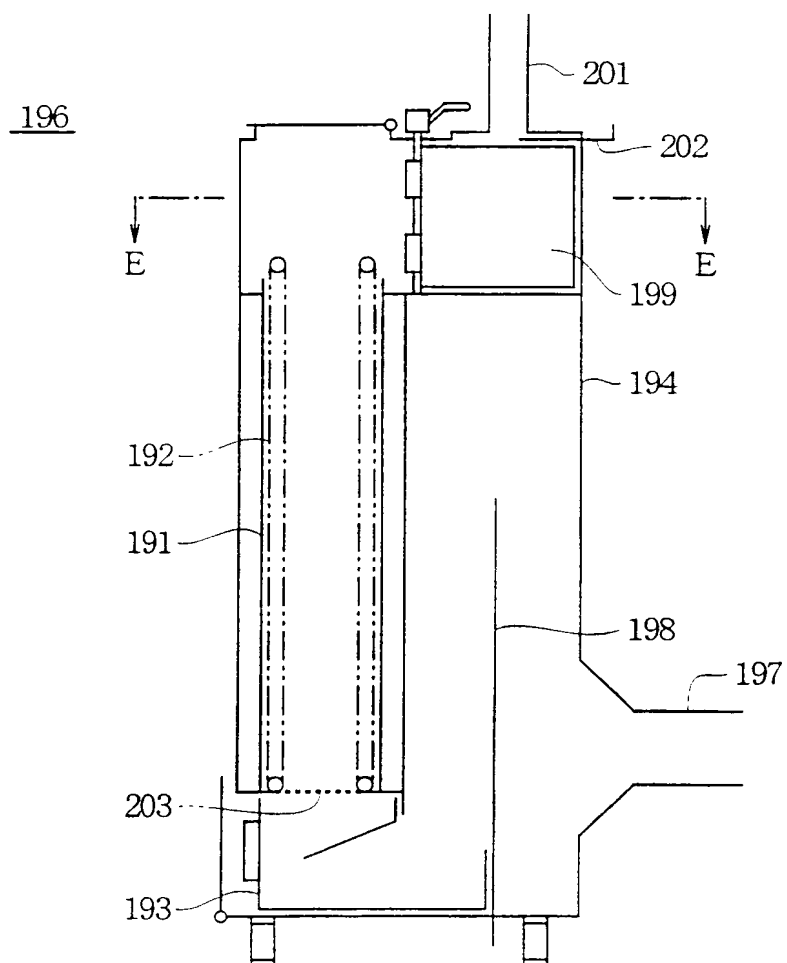




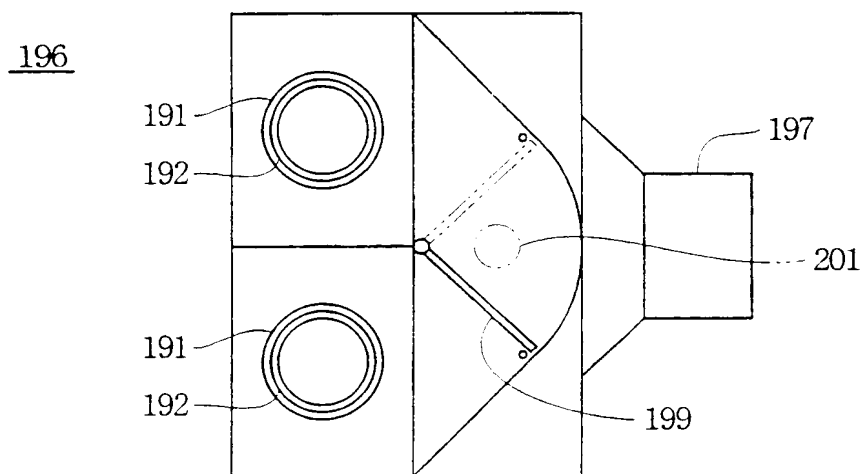




【図 18】



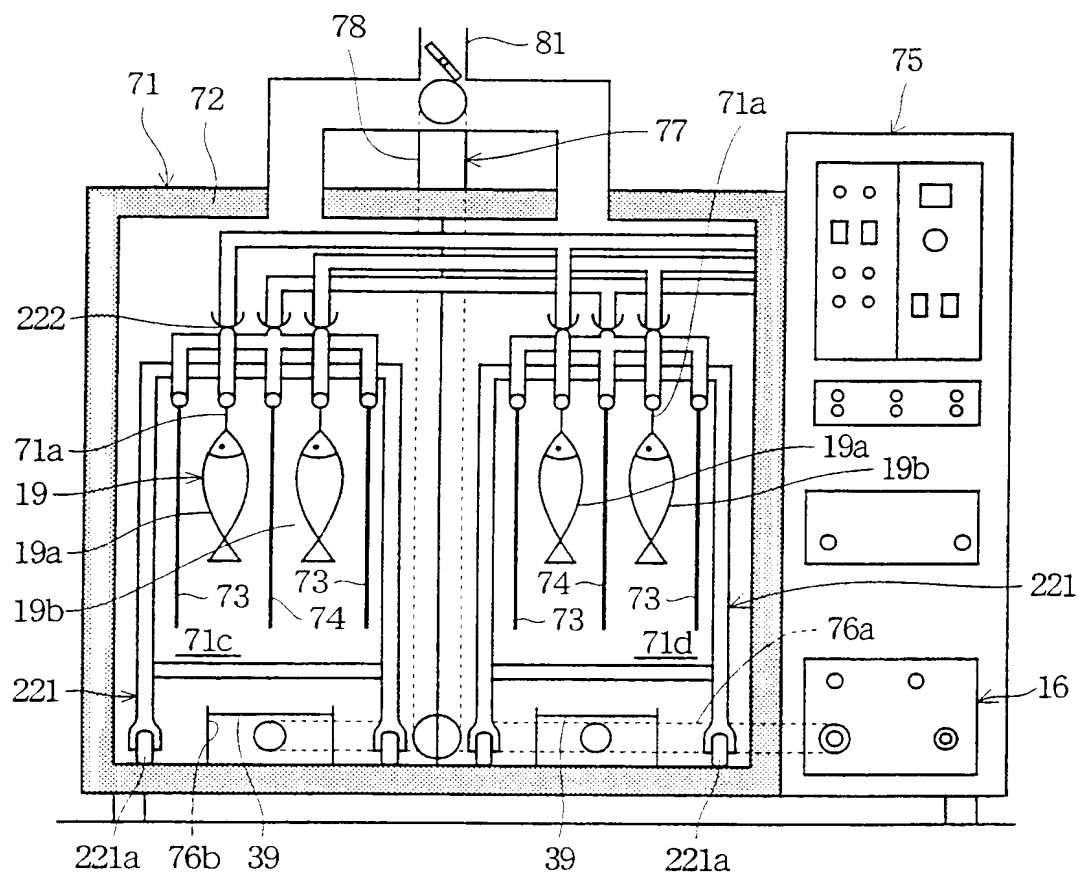
【図 19】







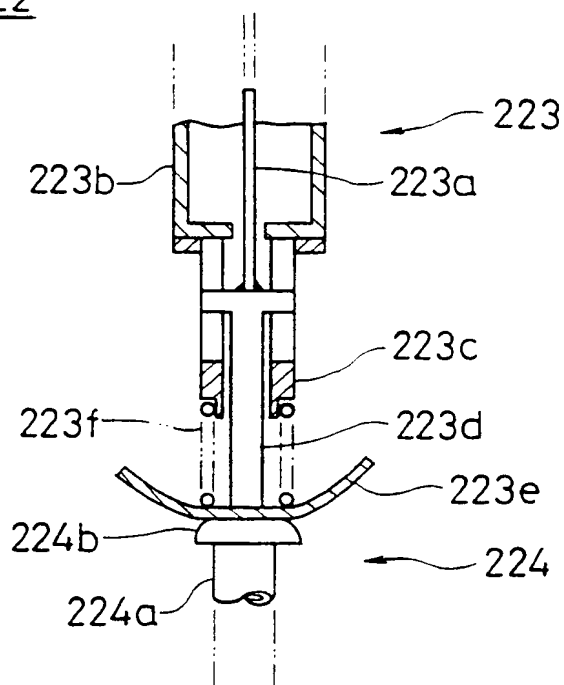
【図 20】





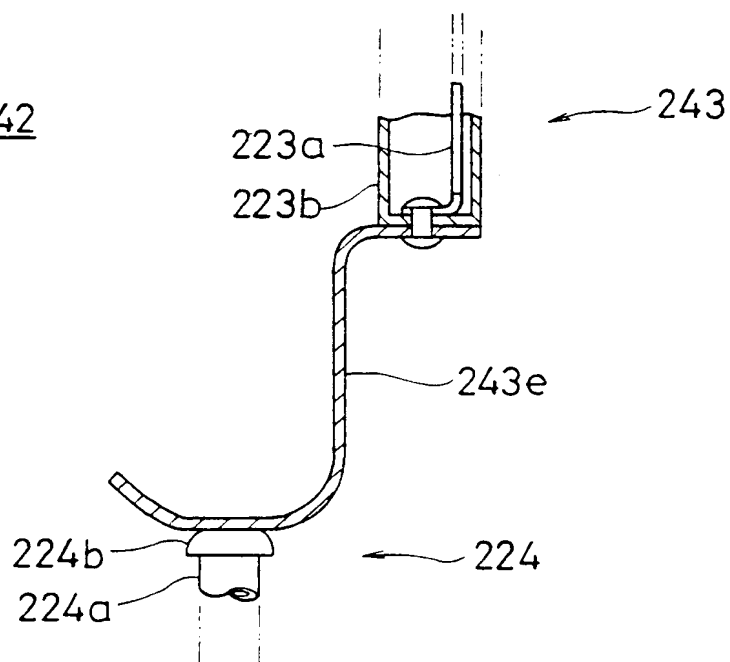
【図 2 1】

222



【図 2 2】

242





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/04899

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>6</sup> A23L3/00, A23B4/056

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>6</sup> A23L3/00, A23B4/044-4/056

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 63-214149, A (K. Tatsumi), 06 September, 1988 (06.09.88) (Family: none)	1-16
A	JP, 52-82750, A (Sansyu Sangyo K.K.), 11 July, 1977 (11.07.77) (Family: none)	1-16
A	JP, 54-105248, A (Kabushiki Kaisha Japakkusu Kenkyusho), 18 August, 1979 (18.08.79) (Family: none)	1-16

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
06 December, 1999 (06.12.99)

Date of mailing of the international search report  
14 December, 1999 (14.12.99)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 99/04899

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>6</sup> A23L3/00, A23B4/056

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>6</sup> A23L3/00, A23B4/044~4/056

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 63-214149, A (辰巳克平) 6. 9月. 1988 (06. 09. 88) (ファミリーなし)	1-16
A	J P, 52-82750, A (三州産業株式会社) 11. 7月. 1 977 (11. 07. 77) (ファミリーなし)	1-16
A	J P, 54-105248, A (株式会社井上ジャパックス研究 所) 18. 8月. 1979 (18. 08. 79) (ファミリーな し)	1-16

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日  
06. 12. 99

国際調査報告の発送日  
14.12.99

国際調査機関の名称及びあて先  
日本国特許庁 (ISA/J P)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
鈴木 恵理子  
4N 8114  
電話番号 03-3581-1101 内線 3448





PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE  
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL  
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

SUDA, Masayoshi  
Shinseiwa Ikebukuro Building  
4th floor  
24-3, Higashi-Ikebukuro 1-chome  
Toshima-ku  
Tokyo 170-0013  
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 23 March 2000 (23.03.00)		IMPORTANT NOTICE	
Applicant's or agent's file reference SS6011			
International application No. PCT/JP99/04899	International filing date (day/month/year) 09 September 1999 (09.09.99)	Priority date (day/month/year) 11 September 1998 (11.09.98)	
Applicant UNIREX CO., LTD. et al			

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:  
CN,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:  
CA,EP

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 23 March 2000 (23.03.00) under No. WO 00/15052

**REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)**

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

**REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))**

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer J. Zahra Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---



特 許 協 力 条 約

PCT

国際予備審査報告

International Preliminary  
Examination Report



(法第12条、法施行規則第56条)  
(PCT36条及びPCT規則70)

出願人又は代理人 の書類記号 SS6011	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP99/04899	国際出願日 (日.月.年) 09.09.99	優先日 (日.月.年) 11.09.98
国際特許分類(IPC) Int. Cl <sup>7</sup> A23L3/00, A23B4/056		
出願人(氏名又は名称) ユニレックス株式会社		

- 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。  
☐ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。  
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)  
この附属書類は、全部で \_\_\_\_\_ ページである。
- この国際予備審査報告は、次の内容を含む。  
I ☒ 国際予備審査報告の基礎  
II ☐ 優先権  
III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成  
IV ☐ 発明の単一性の欠如  
V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明  
VI ☐ ある種の引用文献  
VII ☐ 国際出願の不備  
VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 03.04.00	国際予備審査報告を作成した日 14.12.00	
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 鈴木 恵理子 電話番号 03-3581-1101 内線 3448	4N 8114

様式PCT/IPEA/409(表紙)(1998年7月)



## I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。  
PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- |                                     |   |       |        |                      |
|-------------------------------------|---|-------|--------|----------------------|
| <input type="checkbox"/> 明細書        | 第 | _____ | ページ、   | 出願時に提出されたもの          |
| <input type="checkbox"/> 明細書        | 第 | _____ | ページ、   | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 明細書        | 第 | _____ | ページ、   | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |
|                                     |   |       |        |                      |
| <input type="checkbox"/> 請求の範囲      | 第 | _____ | 項、     | 出願時に提出されたもの          |
| <input type="checkbox"/> 請求の範囲      | 第 | _____ | 項、     | PCT19条の規定に基づき補正されたもの |
| <input type="checkbox"/> 請求の範囲      | 第 | _____ | 項、     | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 請求の範囲      | 第 | _____ | 項、     | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |
|                                     |   |       |        |                      |
| <input type="checkbox"/> 図面         | 第 | _____ | ページ/図、 | 出願時に提出されたもの          |
| <input type="checkbox"/> 図面         | 第 | _____ | ページ/図、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 図面         | 第 | _____ | ページ/図、 | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |
|                                     |   |       |        |                      |
| <input type="checkbox"/> 明細書の配列表の部分 | 第 | _____ | ページ、   | 出願時に提出されたもの          |
| <input type="checkbox"/> 明細書の配列表の部分 | 第 | _____ | ページ、   | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 明細書の配列表の部分 | 第 | _____ | ページ、   | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならない、本報告に添付する。)



## V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

## 1. 見解

新規性(N)

請求の範囲 1-16

有

請求の範囲

無

進歩性(I S)

請求の範囲 1-16

有

請求の範囲

無

産業上の利用可能性(I A)

請求の範囲 1-16

有

請求の範囲

無

## 2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

請求の範囲1-16について

国際調査報告で引用した文献1-3(JP, 63-214149, A, JP, 52-82750, A, JP, 54-105248, A)には、請求の範囲1の発明における、「チャンバ内の搬送手段に沿って加工食品を挟むように設けた一对の電極に、7~15kVの電圧を放電する」という構成については、記載も示唆もない。

したがって、請求の範囲1の発明は、新規性と進歩性を有する。

また、請求の範囲1に記載の薫製方法を更に具体化した請求の範囲2-4の発明、及び請求の範囲1の発明を実施するための薫製装置に係るせいきゅうの範囲5-16の発明も、同様に新規性、進歩性を有する。





EP



PCT

## 国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)  
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 SS6011	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP99/04899	国際出願日 (日.月.年) 09.09.99	優先日 (日.月.年) 11.09.98
出願人(氏名又は名称) ユニレックス株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

## 1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

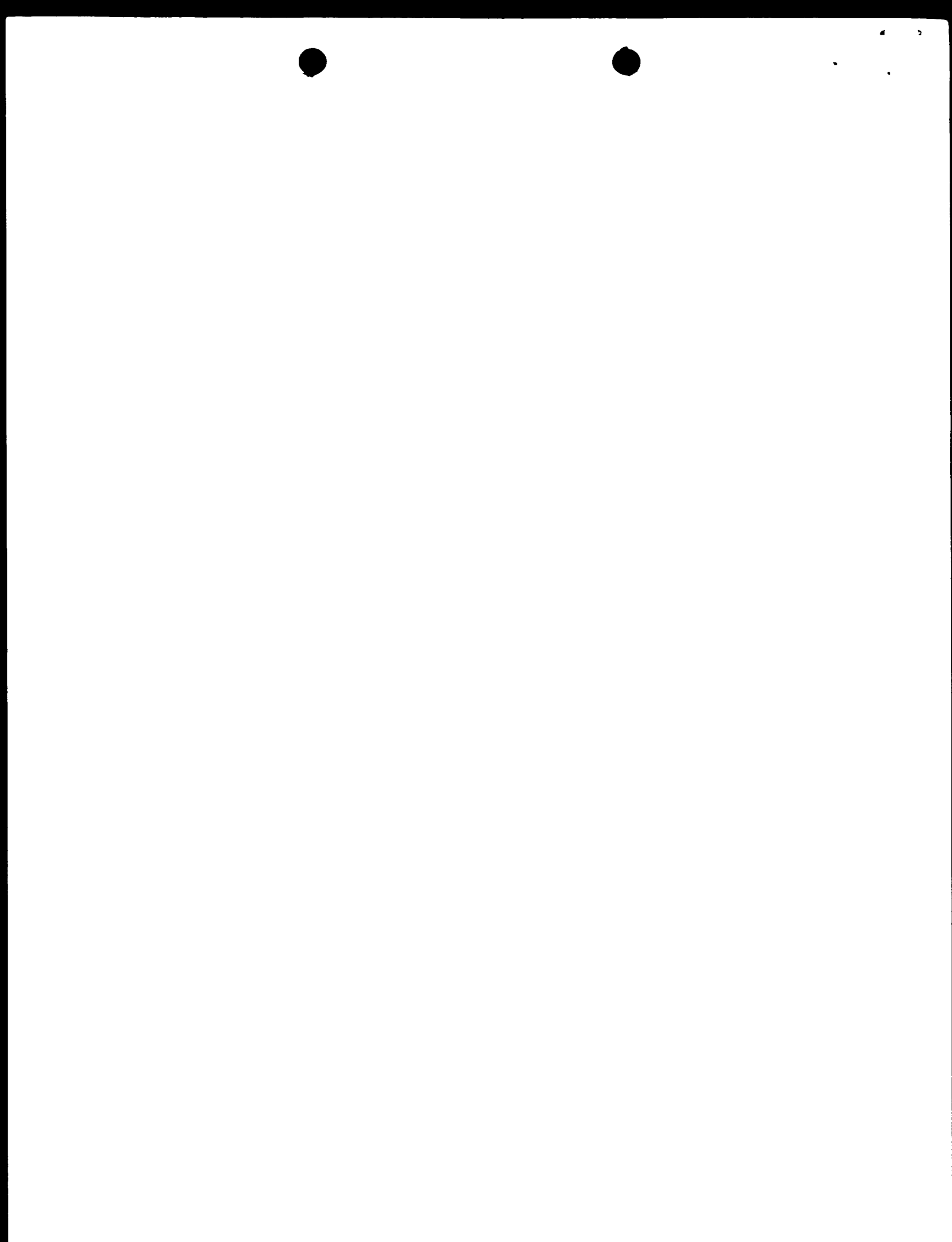
6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。



## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. C 1<sup>6</sup> A 23 L 3/00, A 23 B 4/056

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C 1<sup>6</sup> A 23 L 3/00, A 23 B 4/044~4/056

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 63-214149, A (辰巳克平) 6. 9月. 1988 (06. 09. 88) (ファミリーなし)	1-16
A	J P, 52-82750, A (三州産業株式会社) 11. 7月. 1 977 (11. 07. 77) (ファミリーなし)	1-16
A	J P, 54-105248, A (株式会社井上ジャパックス研究 所) 18. 8月. 1979 (18. 08. 79) (ファミリーな し)	1-16

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06. 12. 99

国際調査報告の発送日

14.12.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

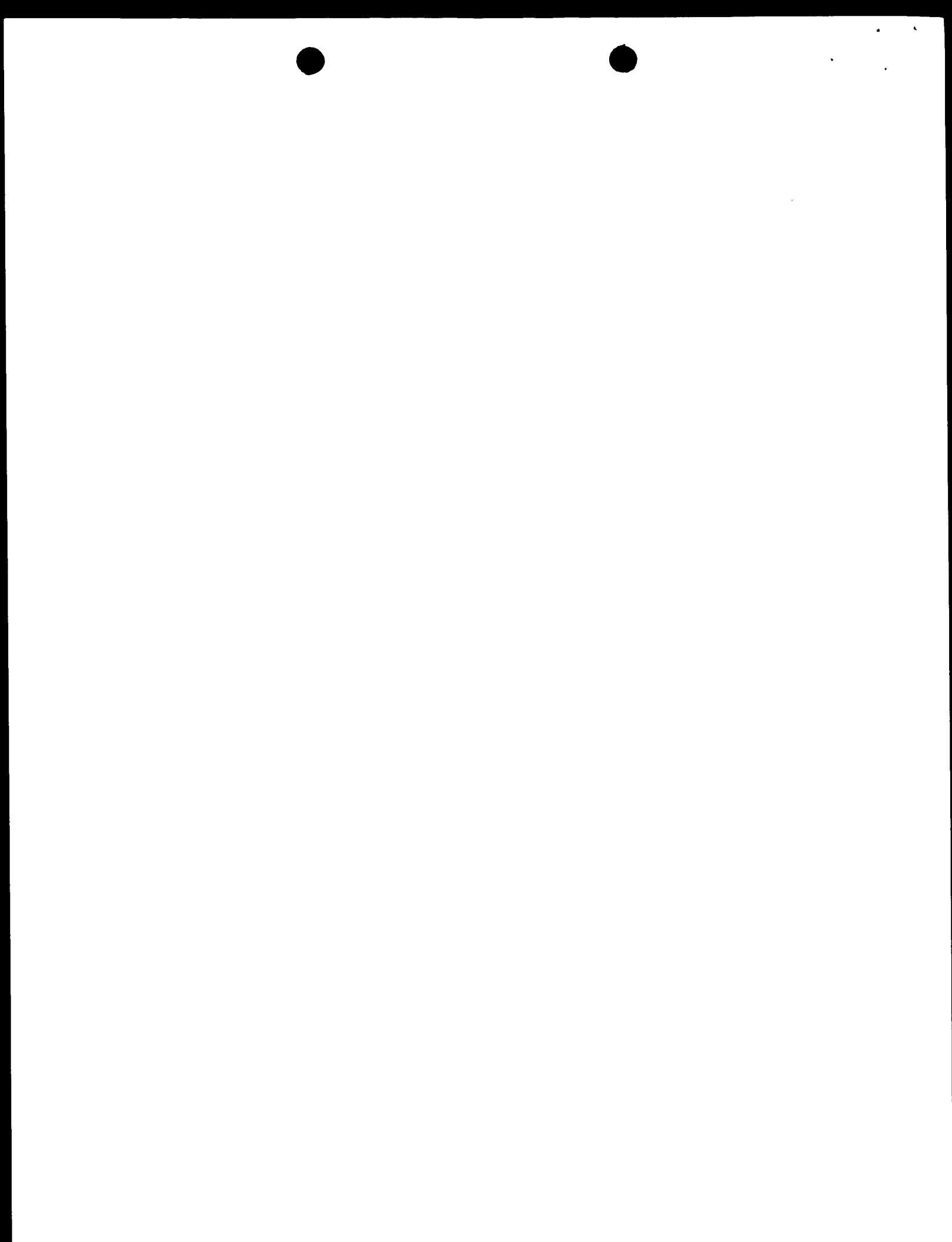
鈴木 恵理子



4 N

8114

電話番号 03-3581-1101 内線 3448

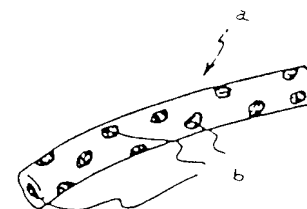


**(54) NOODLE-LIKE FEED**

(11) 63-214148 (A) (43) 6.9.1988 (19) JP  
 (21) Appl. No. 61-244958 (22) 15.10.1986  
 (71) KEIJI FUJINE(3) (72) KEIJI FUJINE(3)  
 (51) Int. Cl. A23K1/20//A23K1/18

**PURPOSE:** To obtain an inexpensive noodle-like feed being readily taken by animals, by blending a raw material for noodles with fish meat, animal meat, vegetable or a fibrous substance and forming the blend into a noodle shape or a strip shape.

**CONSTITUTION:** A raw material for noodles such as wheat flour or buckwheat flour, fish meat, animal meat, vegetable or fibrous substance (e.g. wheat bran) cut by a chopper, proper components such as nutritive auxiliary or spice and water are fed to a noodle making machine, kneaded, formed into a noodle shape or a strip shape and sterilized.



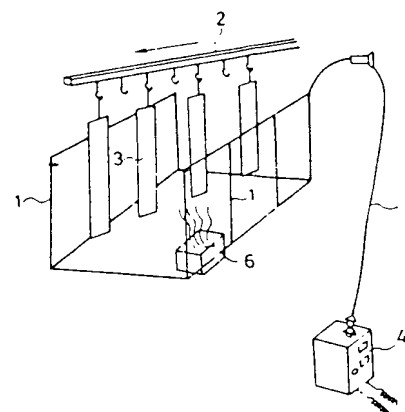
a: noodle-like feed, b: admixture (feed) such as fish meat, animal meat, vegetable or fibrous substance

**(54) FOOD**

(11) 63-214149 (A) (43) 6.9.1988 (19) JP  
 (21) Appl. No. 62-37512 (22) 20.2.1987  
 (71) KATSUPEI TATSUMI (72) KATSUPEI TATSUMI  
 (51) Int. Cl. A23L1/00, A23B4/04, A23L1/025, A23L1/22

**PURPOSE:** To obtain a food having excellent shelf stability, by attaching a substance having fragrance, color or taste to the surface of food by static electricity.

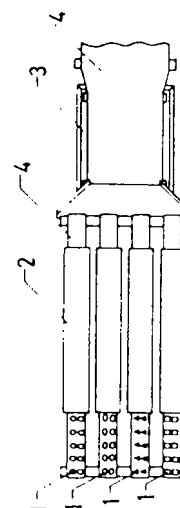
**CONSTITUTION:** Hung foods 3 are sent between grid electrodes 1 made of music wire or stainless steel wire stretched at both the sides of the foods by a conveyor 2, high voltage of 80~100kV is impressed from a high-voltage generator 4 through a high-voltage cable 5 between the electrodes 1 and the foods 3 are charged with voltage of the same electrode. Simultaneously smoke of a substance having specific fragrance, color or taste is raised from a fragrance generator 6 set at the lower part of the electrodes 1 and the substance is electrostatically attached to the surface of the foods.

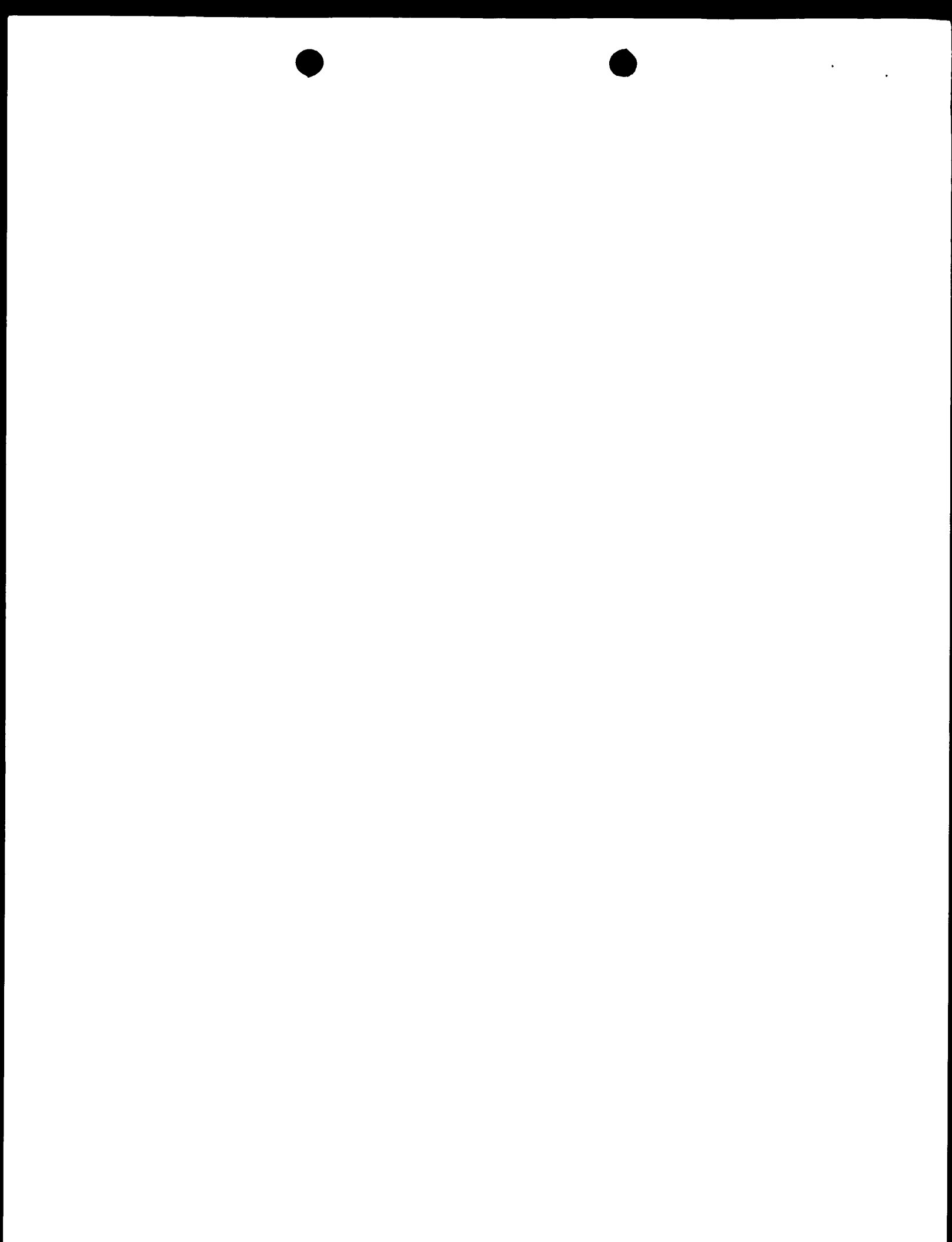
**(54) PRODUCTION OF COOKED FOOD**

(11) 63-214150 (A) (43) 6.9.1988 (19) JP  
 (21) Appl. No. 62-49440 (22) 3.3.1987  
 (71) SAMII KOGYO K.K. (72) KEIICHIRO SUGIMOTO  
 (51) Int. Cl. A23L1/01

**PURPOSE:** To produce a cooked food without causing shape collapse and losing nutrients, by separately heating two or more ingredients having different heating methods, heating temperatures and heating times, drying and boiling the foods in seasoned soup in a short time.

**CONSTITUTION:** Two or more ingredients 1 having different heating methods, heating temperatures and heating times are separately fed through a transporting member 4 to combined heaters 2 and, as necessary, subjected to surface hardening treatment. The ingredients are heat-treated to loosen fibers in food and to raise digestion and absorption of each nutrient and dried. Then the ingredients 1 are packed into a pot 3 charged with seasoned soup and boiled in a short time.





⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-214149

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)9月6日

A 23 L 1/00  
A 23 B 4/04  
A 23 L 1/00  
1/025  
1/22

H-7235-4B  
C-6840-4B  
Z-7235-4B  
7235-4B  
Z-6946-4B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 食品

⑯ 特 願 昭62-37512

⑰ 出 願 昭62(1987)2月20日

⑱ 発 明 者 辰 巳 克 平 大阪府吹田市山田東2-9-20-103

⑲ 出 願 人 辰 巳 克 平 大阪府吹田市山田東2-9-20-103

⑳ 代 理 人 弁理士 高木 義輝

明 細 書

1. 発明の名称

食品

2. 特許請求の範囲

(1) 特定の薫、色あるいは味などを有する物質を表面に静電気により全外周にわたり一様に付着させてなる食品

3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

本発明は、新規な食品で、特に生の食品の表面に静電気により全外周にわたり一様に特定の薫、色あるいは味などを有する物質を付着させてなる食品に関するものである。

「従来の技術および発明が解決しようとする問題点」

嗜好が高級化した昨今においては、食品固有の香りや色、味では飽き足りず、例えばカニ風味蒲鉾のように他の食品でカニの色や味を出させているものがある。しかし、生の食品には鮮度の関係から種々な加工が施しにくい。

そこで、本発明は食品特に生の食品に静電気を利用してその表面に特定の薫、色あるいは味などを有する物質を全外周にわたり一様に付着した新規な食品を提供しようとするものである。

「発明が解決しようとする手段」

本発明は、上記の事情に鑑み、食品に薫、色あるいは味などを有する物質を付着させるために、食品の表面に静電気により特定の薫、色あるいは味などを有する物質を全外周にわたり一様に付着させたものである。

「作 用」

食品の表面が薫、色あるいは味などを有する物質を全外周にわたり一様に付着している。

「実施例」

生の鰻などの魚の表面に薫を、海苔の表面に鰻の粉を、漬物の表面に薫を、漬物の表面に香料を、あるいは蒲鉾の表面に海苔の粉をそれぞれ静電気を利用して全外周にわたり一様に付着させる。海苔の表面に鰻の粉を付着させる際は海苔に接着剤を塗布しておくといふ。





次に、食品に物質を付着するグリット式静電付着装置の具体的例について第1図により述べる。ピアノ線あるいはステンレスの線をグリット電極1とし、このグリット電極1をコンベヤー2により吊り下げられて搬入されてくる食品3の両側に張設し、このグリット電極1に80~100KVの高電圧を高電圧発生装置4に発生させ高電圧ケーブル5を介して通電する。すると、グリット電極1間を通過する食品3が高電圧発生装置4により発生した電圧と同極性の電圧を帯電する。そこでグリット電極1の下方に配置した蒸気発生装置6より煙を立ち昇らせると煙は食品3の表面に静電氣的に吸引されてその蒸気が全外周一様に付着する。

なお、食品3は水分を含んでいるため、導電体の働きをする。また、付着させる物質は、粉体、粒体、小片の固体、蒸気などの気体あるいは液体である。

#### 「発明の効果」

本発明の食品は、従来からある食品の表面の全外周にわたり一様に蒸気、色、味、香が付着でき、

違った新規な食品の提供ができ、新たな需要の喚起が可能である。また、魚などの表面に蒸気を付着させておくと、保存がよい。特に、生の食品の表面への加工が容易に可能となる。

#### 4. 図面の簡単な説明

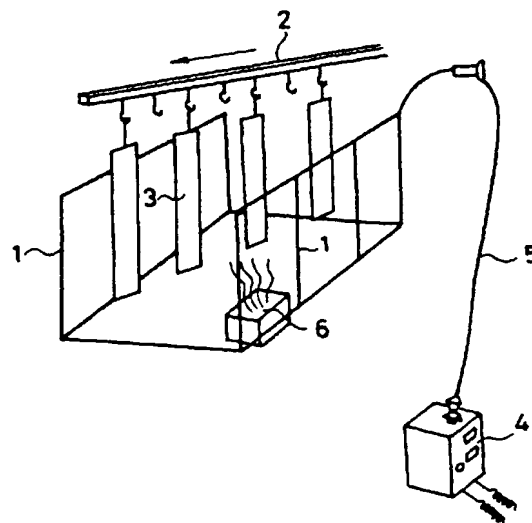
第1図は本発明の具体的一実施例の斜視図である。

3…食品

出願人 辰 巳 克 平

代理人 高 木 義 輝

第 1 図





⑨日本国特許庁  
公開特許公報

⑪特許出願公開  
昭52—82750

⑥Int. Cl.<sup>2</sup>  
A 23 L 1/325

識別記号

⑦日本分類  
34 F 4

庁内整理番号  
7258—49

④公開 昭和52年(1977)7月11日

発明の数 1  
審査請求 有

(全 3 頁)

④カツオ節製造方法

鹿児島市南郡元町5の14

②特 願 昭50—157632

⑦出 願 人 三州産業株式会社

②出 願 昭50(1975)12月29日

鹿児島市南栄三丁目五番

②発 明 者 東野秀之

⑦代 理 人 弁理士 早川深 外1名

明 細 書 ( 8 )

1. 発明の名称

カツオ節製造方法

2. 特許請求の範囲

蒸熱・蒸形後のカツオを蒸熱乾燥室で乾燥すると共に、該乾燥室に無煙を送入し且つ一定濃度に保持し、この無煙を電気集じん装置で強制的にカツオに吹着させ、無煙吹着後のカツオより無煙を削取つて製造することを特徴とするカツオ節製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明はカツオ節製造方法の改良に係るものである。

従来のカツオ節は蒸熱・蒸形後のカツオをムロに入れて約21日間松材を燃して焙乾し、焙乾中においては無煙が平均的にカツオに付着し、あるいはムロ内のカツオを入れたメゴを上下に差し替えて製造していた。従つて製造日数が

長いし、又管理が難しく且つ作業性も極めて悪い欠陥があつた。

そこで本発明の目的とするところは新様な従来の欠陥を除去することにある。以上の目的を達成するための本発明のカツオ節製造方法の要旨とするところは、蒸熱・蒸形後のカツオを蒸熱乾燥室で乾燥すると共に該乾燥室に無煙を送入し且つ一定濃度に保持し、この無煙を電気集じん装置で強制的にカツオに吹着させ、無煙吹着後のカツオより無煙を削取つて製造することと特徴とするものである。以下本発明の一実施例を図面にもとづいて説明すると、図中(A)は焙乾室、(B)は無煙発生装置、(C)は無煙濃度検知器、(D)はコットレル電気集じん装置を示すものである。焙乾室(A)は加熱器(1)及び送風機(2)により熱風を発生させ、且つ該熱風と無煙を循環送風する構造であり、無煙発生装置(B)を連設せしめると共に内部に無煙濃度検知器(C)を該設し、且つコットレル電気集じん装置(D)を配設する。



無煙発生装置(9)は松材のチップ又はおがくずを露して無煙を発生させる装置であり、バーナー(8)の火炉内に先導部にホッパ(4)の吐出口を接続し、且つ後部部にダクト(5)を連設した移動管(7)を挿通し、この移動管(7)内に無煙を蓄積し、モーター(6)で回転する回転軸(4)を設け、該回転軸(4)を回転することによつてホッパ(4)に入れた松材のチップ等を移動し、移動中にチップ等はバーナー(8)によつて加熱された移動管(7)で無煙を発生させ、この無煙をダクト(5)から焙乾室(A)内に流入する。その際モーター(6)の駆動及びバーナー(8)の点滅は焙乾室(A)内に設けた無煙濃度検知器(10)の電気的信号によつて行われる。無煙濃度検知器(10)は焙乾室(A)内に設けた無煙の濃度を検知するO、B、I装置であり、この検知器(10)は無煙発生装置(9)と送風機(2)、加熱器(1)とに連動されており、室内の濃度を検知し、その濃度によつて無煙発生装置(9)及び送風機(2)加熱器(1)を作動させ焙乾室(A)内の無煙濃度

を一定に維持せしめる。又、コットレル電気集じん装置(11)は電気でばい煙や飛じんの防止対策に使用されるコットレル法といわれている電気集じん装置で、第2図に示す如く、その集じん電極(H)にカツオ(1)(1)…を差し込み、放電極(H)をそのカツオ(1)(1)…に近接させ、高電圧の電気を流し、コロナ放電させて無煙をカツオ(1)(1)…に吸着させる。なお、図中(9)は熱媒体製のカゴである。

斯して従来通り煮熱、変形したカツオを焙乾室(A)のコットレル電気集じん装置(11)の集じん電極(H)に差し込み高電圧の電気を流すと同時に無煙発生装置(9)を作動させて無煙を発生させ、且つ焙乾室(A)の送風機(2)を駆動し無煙の外気を吸入すると共に加熱器(1)のバーナーを燃焼させて無煙と熱風とを焙乾室(A)内を循環させ、カツオ(1)を乾燥させながら無煙を吸着させる。

而して無煙が吸着し乾燥させたカツオより無煙を削り取り製品にする。

本発明は以上の如く循環乾燥室で乾燥させ、且つ無煙をカツオに吸着させるので熱効率よく短時間にカツオ節を製造できる。又、循環乾燥室外で無煙を発生させるから無煙発生の管理が容易であり、且つ室内の無煙を循環させ、その濃度を一定に保持させるので無煙が平均的にカツオに吸着でき従来の如くカツオを入れたメゴを上下に差し替える作業が不要である。

更に、無煙を電気集じん装置で強制的にカツオに吸着させるから、無煙が確實且つ迅速に付着し得、良品質のカツオ節が製造できる。

よつて所期の目的を達成する。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明カツオ節製造方法の一実施例を示すもので、第1図は断面側面図、第2図は電気集じん装置の側面図である。

図中、(A)は循環乾燥室

(9)は無煙発生装置

(10)は無煙濃度検知器

(11)は電気集じん装置

特許出願人 三州産業株式会社

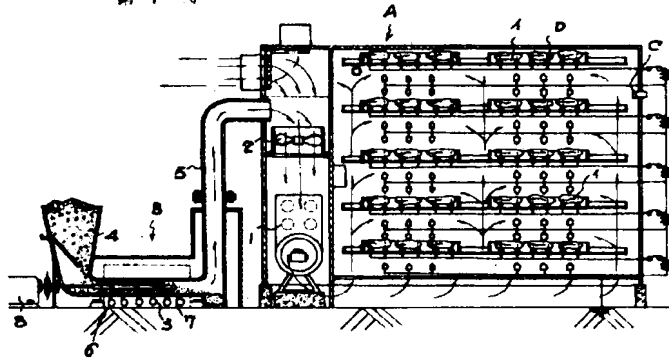
代理人 早川 敏

代理人 早川 敏 名

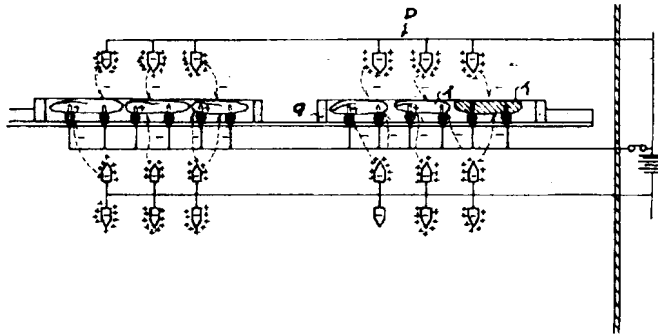




第 1 図



第 2 図







⑨日本国特許庁(JP)

⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54-105248

⑥Int. Cl.<sup>2</sup>  
A 23 L 3/00

識別記号  
1 0 1

⑦日本分類  
34 A 14

庁内整理番号  
6714-4B

⑬公開 昭和54年(1979)8月18日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭燻製の製造方法

番 8 号

⑯特 願 昭53-12569

⑰出 願 昭53(1978)2月6日

⑱発 明 者 井上 潔

東京都世田谷区上用賀3丁目16

⑲出 願 人 株式会社井上ジャパックス研究  
所  
横浜市緑区長津田町字道正5289  
番地

明 細 書

1. 発明の名称

燻製の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 材料を燻乾して燻製する方法において、前記材料を冷却した状態で、コロナ、またはグロー放電を発生作用させることを特徴とする燻製の製造方法。

(2) 冷却は0℃以下に冷却することを特徴とする本特許請求の範囲第1項に記載の燻製の製造方法。

(3) 放電電圧は直流、交流、高周波、直流+高周波を用いることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の燻製の製造方法。

(4) 放電の発生を減圧下で行なうことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の燻製の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は燻製の製造方法に関するものである。

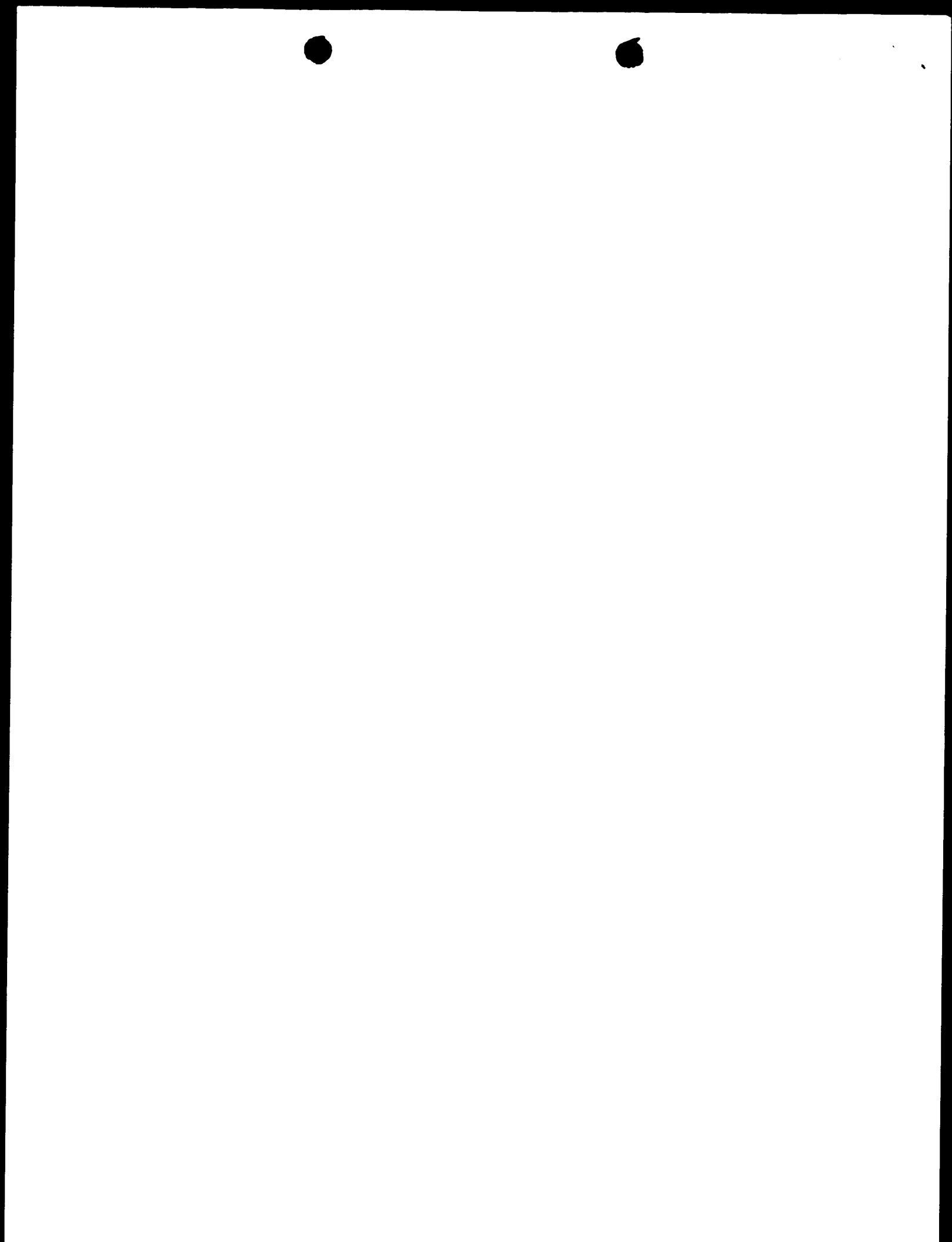
従来の製造方法に諸種の方法が知られているが、

いずれも相当長時間を必要とする。10日～20日、物によっては1ヶ月以上を要する。

本発明は短日時の処理、時間単位の燻製処理を行なうことを目的としたもので、材料を冷却し、通常0℃以下に冷却した状態で、グロー等の放電を作用して燻乾することが特徴で、これにより急速に短時間に燻乾することができ、水分は充分少なくでき、保存効果が高く、風味、色調等が従来の燻製法等と比較して劣ることのない燻製品を作ることができる。

以下図面の一実施例によって説明すると、1は処理容器で、気密に保たれ、内部をブロー2等により減圧され、また循環される。31, 32, 33, 34は材料を敷置する多段の棚で、これは廻りが良く回転するように金網または金属製格子が用いられ、両端を容器壁にしっかり固定する。材料1が金属製の場合は絶縁ブッシュ4にて絶縁して取付け、これに高電圧を加えて放電させる。即ち多段の各棚板31～34は放電電極を兼用するものである。

5は放電電圧を加える1～50KV程度の高周波発生装置である。<sup>11字加入</sup>



器6によって例えば18~100MHz程度の高周波にして前記棚31~34に印加し放電を行ないグローまたはコロナ放電を発生させる。7は容器1の底部に挿入した燐材の煙を導入噴出するノズルで、燐材の燃焼炉は外部に設けられ、煙りがダクトによりノズル7に導入され、ノズル7から噴出した煙りは吊設棚31~34を流動する。上昇した煙りはブローア2の作用で容器上部からダクト9に流出され、切換コック10の切換えにより再びダクトを通して容器1底部に流入する通路で循環せしめられる。8は処理容器1内の上部及び側面部に設けた冷却用パイプで、各パイプ内に冷却媒体の液体循環等の流動させて容器内を冷却する。冷却温度は少なくとも0℃以下に冷却し、材料11を冷蔵状態とする。

容器1内棚31~34には燐材とする材料11が敷設される。材料11はニンジン、サケ、タラ、ヒラメ、ウナギ、ハム、チーズ等が利用される。材料は通常のように鮮魚を用いる場合、洗浄→調理→解体→塩付け→塩漬き→洗浄→水切<sup>リ</sup>→風乾→燐材の順

序で処理する。燐材には燃焼過ぎたり燃焼の多いものはよくないので、針葉樹より広葉樹が、またやからかい木よりかたい木の方がよい。カシ、ナラ、クスギ、ブナ、クルミ、ラワン等が良いとされている。燐材を燃焼させることによって燐が発生し、ノズル7から容器1内に流動し、煙りにより材料11が包まれた状態になる。処理容器1内は冷却が流通するパイプ8によって冷却され前記材料11は冷却状態を保ち、冷却状態で煙りで燐される。そして材料11を燐化する棚31~34を電極として高周波発振器6より高周波の高電圧が印加され、コロナ、またはグロー放電が発生し、特に容器内を電圧状態にしておくとグロー放電が良く発生する。コック10の切換によってブローア2による吸引ガスを外に排気すると容器内は0.1~100 Torr程度に減圧状態になり容易にグロー放電を起させることができる。こうして棚31~34を電極として発生する放電は敷設した材料11によく照射され、作用し、煙りいぶしながら乾燥させる。これと共に煙りの成分が材料11に吸着し、特有な香味、色

調が現われ、月つ煙りの中にある防腐成分を浸透させる。

このような乾燥効果は、前記のように高周波放電を利用するから放電の電圧が大きく材料11の表面を効率良く急速に水分を蒸発化し、イオン風等を作らせながら乾燥するから著しく急速に行なわれ、冷却することにより材料11はあまり膨脹変形することなく脱水し乾燥し前記放電作用を受けるから脱水効果もよく急速に乾燥される。また冷却により乾燥過程中の酸化反応、酵素反応等が防止され、この冷却状態で乾燥されるから風味が落ちることがない。また材料11への煙り成分の吸着も、煙りを高周波放電によりイオン化し、同時に形成する高電圧電界の作用で電気的にクーロン力を用いて吸着させるから吸着効果は高く、急速に行なわれ、また電気浸透、拡散等の作用もあり、燐材中のホルムアルデヒド、フェノール、クレオソート等の防腐成分が材料11によく浸透する。

こうして冷却と放電の作用で材料11を容易に急速に乾燥状態にすると共に、煙りの特有の香味、

色調をもたせ、防腐成分をしみこませ保存性を向上させる燐材処理をすることができる。

サケ、ニンジン等の燐材処理において、従来3ヶ月~1週間程度を要していたものが、本発明によるときは8~5時間程度で処理でき、香味、色調も従来の燐材法等によるものに比べて劣らない良好な燐材ができた。放電は0.1~1 Torrの減圧中で100~300 V/cmの電圧を加えてグロー放電を発生させたとき特に効果があった。処理中の材料温度は-4℃以下に保って処理した。

なお放電は高周波の他に直流、パルス、交流、直流+高周波等も利用でき、減圧することによって主としてグロー放電が発生し、減圧による酸化防止、脱水促進等の効果、減圧による放電発生効果等により優れた効果、また乾燥効果が高められる。

また燐材の煙り中に含まれる酢酸、ホルムアルデヒド、メタノール、アセトン、フェノール、クレオソート等の有効成分を混合した、木材を乾燥して取った有効成分の多い蒸気、ガスを処理容器内に導入し循環流動させながら燐材することもで

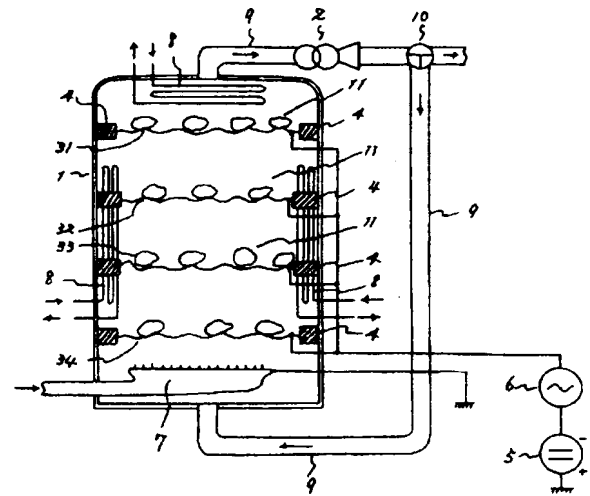


ある。処理容器内の気圧を充分排気した状態でコックを開き導入するようにすれば有効成分の密度が上り、処理効果を向上する。また処理容器内を0.1~100 Torrの減圧をすることによって処理効果は上がるが、始めにこれよりも低く排気しておけば速に、ガス蒸気等を導入して容易に目的とする所定の気圧を調製することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例構成図である。

1は処理容器、2はブロアー、31~34は電極、4は絶縁物、5は高圧電源、6は高周波発振器、7は導管ノズル、8は接続パイプ、9はダクト、10はコック、11は材料である。



特許出願人

株式会社井上ジャパックス研究所

代表者 井 上 源

